Ultrasonic Flowmeters

SITRANS FST020 IP65 NEMA 4X

Quick Start - 07/2010

SITRANS F

SIEMENS

SIEMENS

SITRANS F

Ultrasonic Flowmeters FST020 IP65 NEMA 4X

Quick Start

Introduction 1

Installing/Mounting 2

Connecting 3

Commissioning 4

Troubleshooting/FAQs 5

Appendix A

07/2010
A5E03086489-01

Legal information

Warning notice system

This manual contains notices you have to observe in order to ensure your personal safety, as well as to prevent damage to property. The notices referring to your personal safety are highlighted in the manual by a safety alert symbol, notices referring only to property damage have no safety alert symbol. These notices shown below are graded according to the degree of danger.

⚠ DANGER

indicates that death or severe personal injury **will** result if proper precautions are not taken.

⚠ WARNING

indicates that death or severe personal injury **may** result if proper precautions are not taken.

⚠ CAUTION

with a safety alert symbol, indicates that minor personal injury can result if proper precautions are not taken.

CAUTION

without a safety alert symbol, indicates that property damage can result if proper precautions are not taken.

NOTICE

indicates that an unintended result or situation can occur if the corresponding information is not taken into account.

If more than one degree of danger is present, the warning notice representing the highest degree of danger will be used. A notice warning of injury to persons with a safety alert symbol may also include a warning relating to property damage.

Qualified Personnel

The product/system described in this documentation may be operated only by **personnel qualified** for the specific task in accordance with the relevant documentation for the specific task, in particular its warning notices and safety instructions. Qualified personnel are those who, based on their training and experience, are capable of identifying risks and avoiding potential hazards when working with these products/systems.

Proper use of Siemens products

Note the following:

⚠ WARNING

Siemens products may only be used for the applications described in the catalog and in the relevant technical documentation. If products and components from other manufacturers are used, these must be recommended or approved by Siemens. Proper transport, storage, installation, assembly, commissioning, operation and maintenance are required to ensure that the products operate safely and without any problems. The permissible ambient conditions must be adhered to. The information in the relevant documentation must be observed.

Trademarks

All names identified by ® are registered trademarks of the Siemens AG. The remaining trademarks in this publication may be trademarks whose use by third parties for their own purposes could violate the rights of the owner.

Disclaimer of Liability

We have reviewed the contents of this publication to ensure consistency with the hardware and software described. Since variance cannot be precluded entirely, we cannot guarantee full consistency. However, the information in this publication is reviewed regularly and any necessary corrections are included in subsequent editions.

Siemens AG
Industry Sector
Postfach 48 48
90026 NÜRNBERG
GERMANY

A5E03086489-01
℗ 07/2010

Copyright © Siemens AG 2010.
Technical data subject to change

Table of contents

1 Introduction....5

1.1 Items supplied....5

2 Installing/Mounting....7

2.1 Application Guidelines....7

2.2 Mounting the Transmitter....7

2.3 Installing the Sensor....10

2.3.1 Reflect Mount using Spacer Bar....11

2.3.2 Installation Procedure....12

3 Connecting....17

4 Commissioning....21

4.1 Navigating the Menu....21

4.2 Programming the Transmitter....22

4.3 Commissioning....27

5 Troubleshooting/FAQs....29

5.1 Troubleshooting....29

5.2 Alarm Codes....30

A Appendix....33

A.1 I/O Connections and Wiring....33

Introduction

1

This Quick Start is for Siemens SITRANS F flowmeters.

The instructions are aimed at persons mechanically installing the device, connecting it electronically, configuring the parameters and commissioning it as well as service and maintenance engineers.

Note

It is the responsibility of the customer that the instructions and directions provided are read, understood and followed by the relevant personnel before installing the device.

Note

For complete Safety Considerations and Ratings, refer to the Operating Instructions manual included with the unit.

1.1 Items supplied

- SITRANS FST020 IP65 (NEMA 4X) Transmitter
- SITRANS F Literature CD
- Quick Start Guide

Note

For additional items refer to your packing slip.

Installing/Mounting 2

2.1 Application Guidelines

Basic Requirements

- Determine pipe material and dimensions.
- Avoid vertical pipes flowing in a downward direction.
- Avoid installation of sensors on the top and bottom of horizontal pipes, where possible.
- Select a location with the longest straight run of pipe.
- Identify upstream piping configuration (elbow, reducer, etc.).
- Pipe surface should be smooth and, if necessary, free of dirt and grease.
- Avoid pressure reduction components upstream, where possible.
- Avoid mounting on or near weld seams.
- Pipe must be full during set-up.

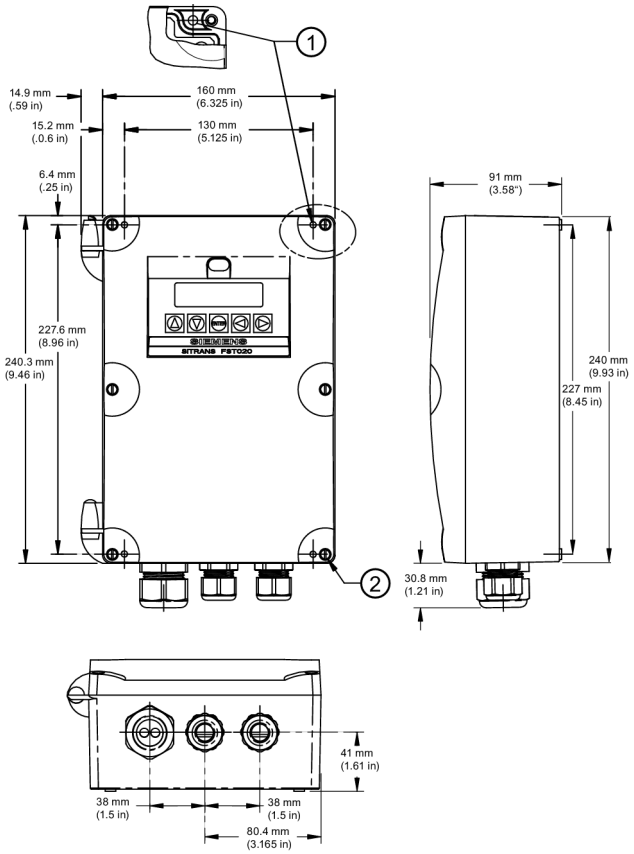
2.2 Mounting the Transmitter

⚠ WARNING
Hazardous Voltage
May cause death or serious personal injury. Disconnect power before working on this product.

Wall Mounting

The transmitter can be mounted on any wall surface including wood, metal or concrete. Use the appropriate bolts and screws as needed for your mounting application and adhere to local codes.

- Recommended mounting: directly to wall or to electrical cabinet back panel.
- If alternate mounting surface is used it MUST support four times the weight of the unit.



① Mounting holes

② Enclosure cover screws

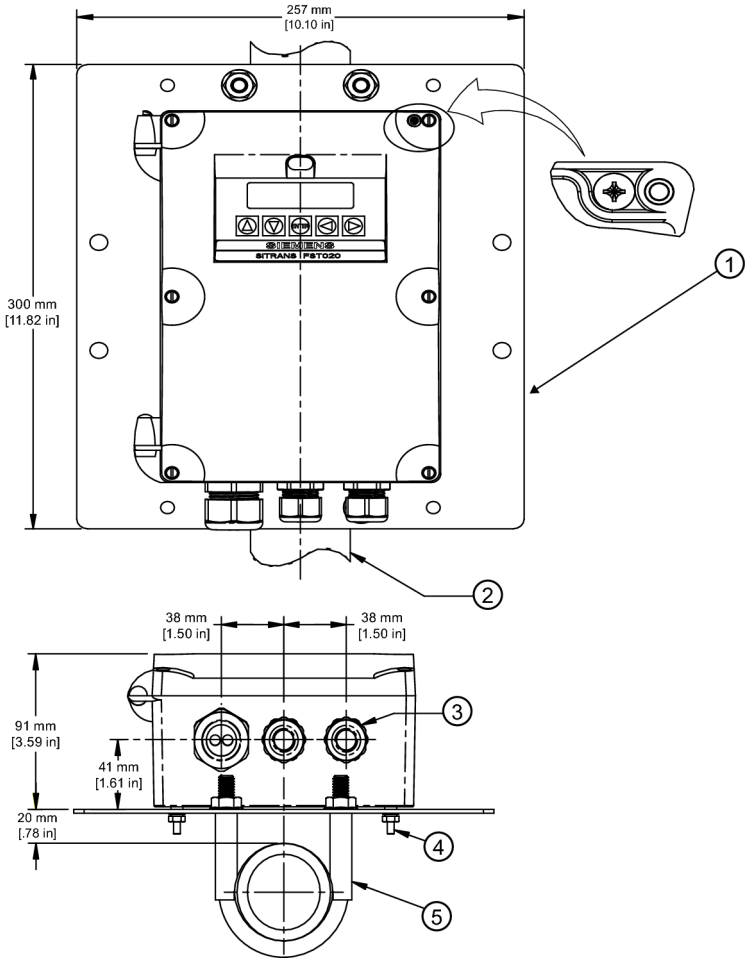
Figure 2-1 Wall Mounting

Mounting the Enclosure

1. Loosen the Enclosure cover screws and open the cover to reveal the mounting screw holes.
2. Mark and drill four holes in the mounting surface for the four #8 screws (supplied).
3. Fasten with a long flat-blade screwdriver.

Pipe Mounting

For installation on 2-inch standpipe use Pipe Mounting Kit CQO:1012NMB-1 (optional - see catalog). See figure below.



① Mounting Plate
② 2 1/4" (57.1mm) to 2 3/8" (60.3mm) O.D standpipe
③ Cable Entry Ports
④ Mounting Hardware (see table below)
⑤ U-Bolt Assembly (see table below)

Figure 2-2 Pipe Mounting

Table 2-1 CQO:1012NMB-1 Mounting Kit

Description	Qty
Mounting Plate	1
U-Bolt Assembly including Bracket & Nuts	2
8-32 x 5/8 LG Cross Round Hd screws	4
#8 Flat Washer	4
#8 Split Lockwashers	4
8-32 Hex Nut	4

Pipe Mounting Installation

1. Affix Mounting Plate to standpipe using the U-bolt assemblies.
2. Secure transmitter to Mounting Plate using #8-32 screws, washers and nuts.
3. Refer to Connecting Power (Page 17) and Sensor Installation (Page 10) to complete installation.

Note

Use conduit fittings or cable glands on all cables.

2.3 Installing the Sensor

Reflect and Direct Mounting Modes

Reflect and Direct mounting modes are supported for clamp-on sensors. The transmitter recommends a mounting mode after analyzing your pipe and liquid data entries. This Quick Start illustrates a typical sensor setup using the Reflect Mode.

Note

For Direct Mount refer to the Operating Instructions manual.

Mounting Supplies

The following items will be needed to mount the sensors (most are supplied):

- Flat blade screwdriver
- Mounting Frames or Mounting tracks
- Tape, chalk and a ruler or measuring tape
- Mounting Straps
- Spacer Bar
- Mounting Guide (for Direct Mount)
- Ultrasonic coupling compound
- Sensors (matched set)

2.3.1 Reflect Mount using Spacer Bar

The spacer bar eliminates manual spacing measurements and provides rigidity for mounting the sensors while maintaining axial alignment. Refer to Programming the Flowmeter (Page 22) before proceeding.

1. Perform all required menu steps taking note of the sensor model and size designation. The transmitter then issues the number index and prompts you to press <ENTER> to finish the sensor install routine. Stop at this point.

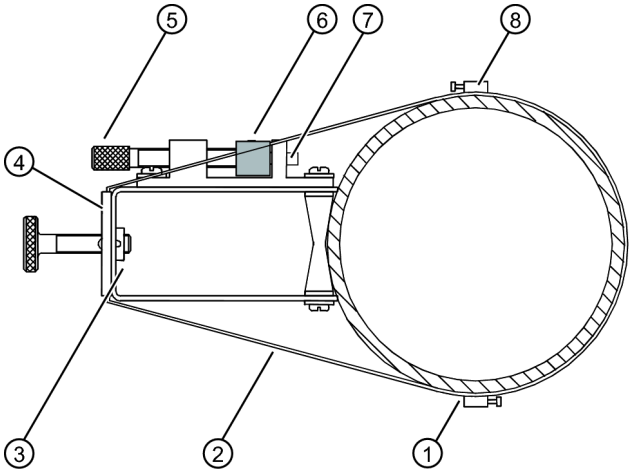
Note

Note the number index value displayed in the [Install Xdcr] menu. You will use this index to properly space the sensors. Check to ensure that you have a matched set of sensors. They both should have the same S/N number but marked with either an "A" or "B" (e.g., 19256A and 19256B).

2. Prepare the pipe surface area where the sensors will be mounted. Degrease the surface and remove any grit, corrosion, rust, loose paint, etc.

Note

Before beginning refer to the Reflect Mount sensor installation diagram below.



①	Optional: On larger pipes, multiple lengths of straps can be linked together to surround pipe	⑤	Space Bar Platform & Clamping Screw
②	Mounting Strap positioned around Mounting Frame	⑥	Space Bar (Front View)
③	Sensor shown in the 9 o'clock position on pipe	⑦	Metal Post
④	Mounting Frame	⑧	Mounting Strap Adjusting Screw

Figure 2-3 Reflect Mount with Mounting Frames and Spacer Bar

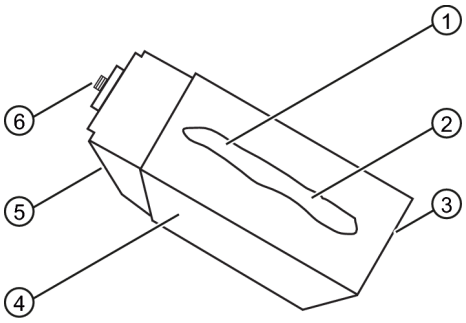
2.3.2 Installation Procedure

Preparing the pipe

1. Assemble the sensors to the spacer bar, with the cable connectors facing away from each other as shown below. The spacer bar is attached to a sensor using a sensor Reference Index screw. One sensor is attached using the "REF" hole on the spacer bar. The second sensor is attached to the spacer at the Number Index hole.
2. Temporarily position the assembly (in the 10 o'clock position) at the location where you have determined it would be mounted. Ensure that it is a smooth area without any raised spots or seams.
3. Mark a generous area around the sensors (1/2" on either side) with a pencil or chalk. Remove the assembly.
4. Prepare the two areas you marked by degreasing the surface, if needed, and removing any grit, corrosion, rust, loose paint or surface irregularities with the abrasive pipe conditioning material provided. Clean the pipe of all debris and abrasive particles.
5. Remove sensor that was attached through the REF hole from the spacer bar. Put a mounting strap around the pipe and thread the Strap Guide through the mounting strap. Engage the end of the mounting strap into the adjusting screw (adjusting screw should be pointing up).

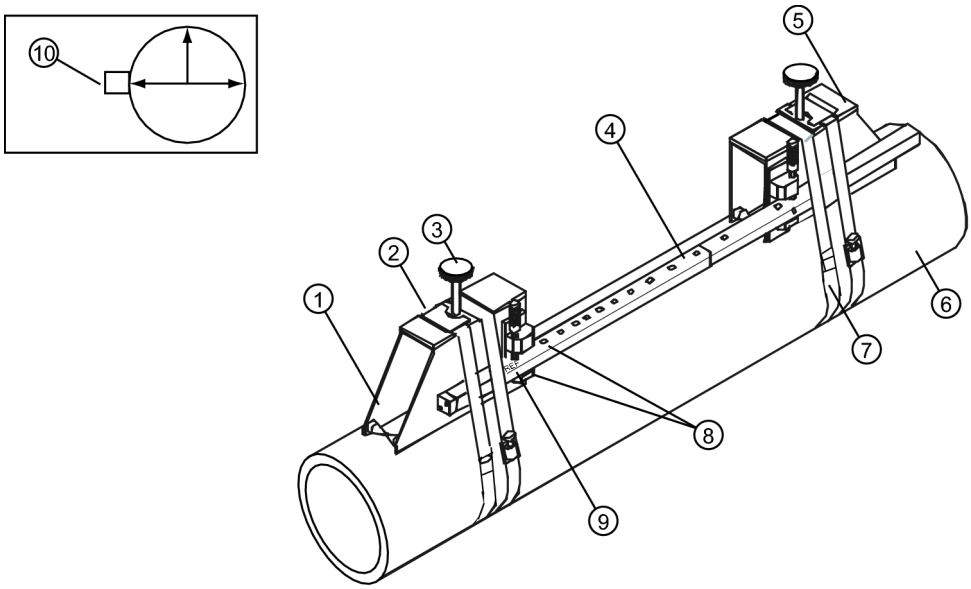
Installing the Sensor

1. Apply a continuous 1/8-inch bead of couplant compound across the center (the long way) of the sensor emitting surface.



①	Coupling Compound	④	Sensor
②	Emitting Surface	⑤	Angled Edge
③	Back End	⑥	F-Connector

Figure 2-4 Sensor

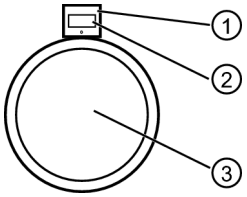


①	Front View	⑥	Pipe
②	Spring Clip (Not present on some models)	⑦	Mounting Strap Note: Optional 2nd Mounting Strap shown. Larger pipes, over 30 inches may need additional support.
③	Sensor Clamping Screw	⑧	Spacer Bar Platform and Clamping Screw
④	Spacer Bar	⑨	Spacer Bar Reference Hole
⑤	7ME39600M Mounting Frame	⑩	Orientation of sensor at 9 o'clock position

Figure 2-5 Sensor Installation

2. Place the sensor on the pipe center in the middle of one of the areas you have cleaned. Make sure its cable connector is pointing away from the other cleaned area.

3. Holding the sensor in place, slide the mounting strap over it and align the Strap Guide pin with the mounting hole in the sensor. Tighten mounting strap with a screwdriver.
4. While tightening strap, check to ensure that the front label is centered on the pipe and that there is equal space on both edges. Also, make sure to position strap for easy access to the mounting strap adjusting screw.



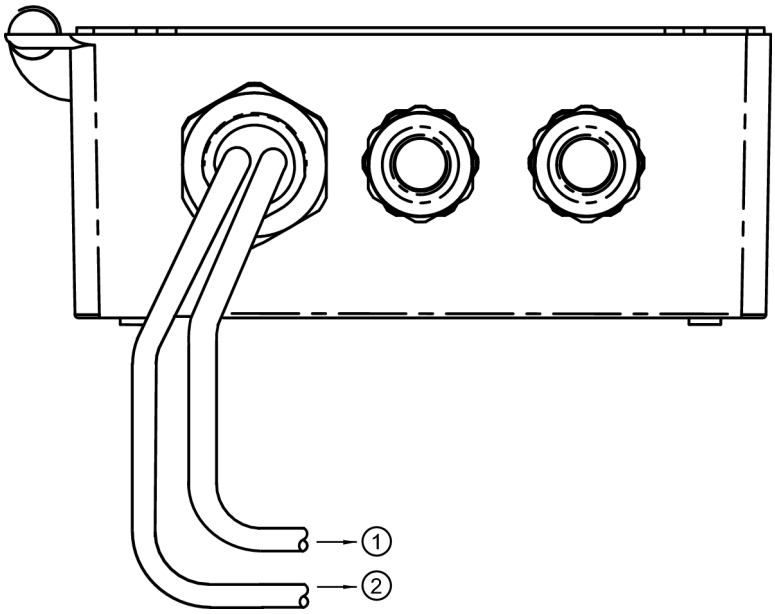
① Sensor
② Label
③ Front View

Figure 2-6 Sensor Alignment

5. Repeat Step 2 with the second sensor leaving it still attached to the Spacer Bar. Apply a continuous 1/8-inch bead of couplant compound across the center (the long way) of the sensor emitting surface.
6. Place the sensor in the middle of the second prepared area. Secure the Spacing Bar to the already mounted sensor by inserting the sensor index screw through the REF hole on the Spacer Bar.
7. Put mounting strap and Strap Guide around sensor and hand tighten. Sight along Spacer Bar to ensure axial alignment to the pipe. Adjust if necessary but do not overtighten. Ensure that the sensors do not move while tightening.

Connecting Sensor Cables

1. Observing the upstream/downstream orientation, attach the UP (upstream) and DOWN (downstream) cables to the sensors and finger tighten.
2. Attach the other ends to the UP and DOWN terminals of the transmitter and finger tighten.
3. Close top cover and tighten securing screws.



① To Downstream Sensor
② To Upstream Sensor

Figure 2-7 Connecting Sensor Cables to Transmitter

Connecting

3

Note

If the transmitter is not already mounted and cabling has not been run, proceed to Mounting the Transmitter (Page 7) before connecting power.

⚠ WARNING

Hazardous Voltage

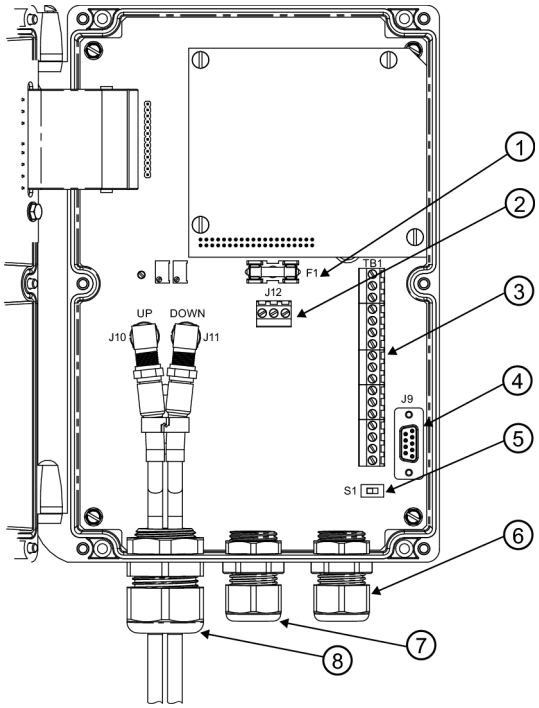
May cause death or serious personal injury. Disconnect power before working on this product.

1. Using a flat-head screwdriver, loosen the six securing screws from the Keypad Enclosure Cover and open cover.
2. To determine type of power connection refer to the following part numbers:
   - 7ME3570-1HA3 = AC Power
   - 7ME3570-1HB3 = DC Power

   Note

   The product nameplate also lists the actual power that can be applied to the unit.

3. Pull either the AC or DC wires through transmitter case cable gland and into the transmitter case before wiring power connector.



①	Fuse F1 Type GMA, 2A	⑤	S1 Keypad Enable Switch
②	Input Power Connector P12	⑥	I/O Input Cables
③	I/O Terminals TB1	⑦	Input Power Cables
④	J9 RS-232 Port DB9 Connector	⑧	Sensor Cables

Figure 3-1 Input Wiring

4. Locate power plug P12 and loosen P12 connector screws.
5. As per local electric codes, wire input power connector P12 for AC or DC power depending on power supply provided.

Connector P12	AC	DC	Wire Color
1	L1	POS +	Black
2	L2/N	NEG -	White
3	GND	GND	Green

Note

Dress cables and make sure cable length is not excessive as to impede proper replacement of access cover.

6. Insert AC or DC power wires into wire entry holes and secure by tightening wire clamp screws.

Note

Power supply connector wires should be stripped stranded or solid conductors AWG 12 -18.

7. Pull sensor cables through transmitter case cable gland and connect to the appropriate UP and DOWN sensor connectors.
8. Connect the power cables to the appropriate power source (100-240 VAC @ 50/60 Hz or 11.5-28.5 Vdc) and power up unit.

⚠ WARNING

The branch circuit must be limited to 20A. It is recommended that the circuit breaker be located near the transmitter.

⚠ WARNING

Shock Hazard

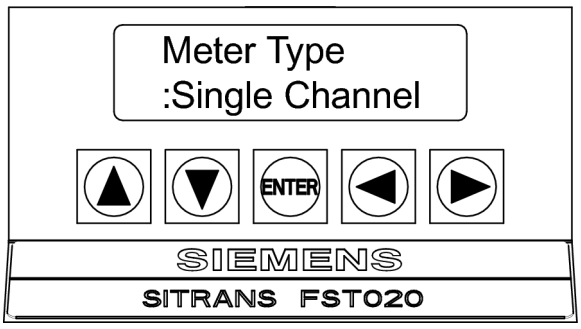
Disable power before servicing fuse F1.

9. If unit is operational, turn power off, close Keypad Enclosure Cover and secure the six cover screws (torque to 7 oz-in).

Note

Do not position the transmitter in such a way that it is difficult to operate the circuit breaker or the disconnection device.

10. Turn power on. Within 10 seconds of power-up the transmitter 2-line LCD display screen will appear.



① Power-up 2-Line LCD Display Screen

Commissioning 4

4.1 Navigating the Menu

Installation Menu Navigation

The Installation Menu Chart is a multi-level structure divided into three columns from left to right		
Level A - lists the major menu categories.		
Level B - list the menu cells associated with Level A. You can enter data into Level B menu cells		
Level C - lists the Level B data		
Level A	**Level B**	**Level C**
	Recall Site Setup	**Pump 1** **Pump 2**
	Channel Enable	
	Create/name Site	
	Site Security	
	Delete Site Setup	
	Save/Rename Site	

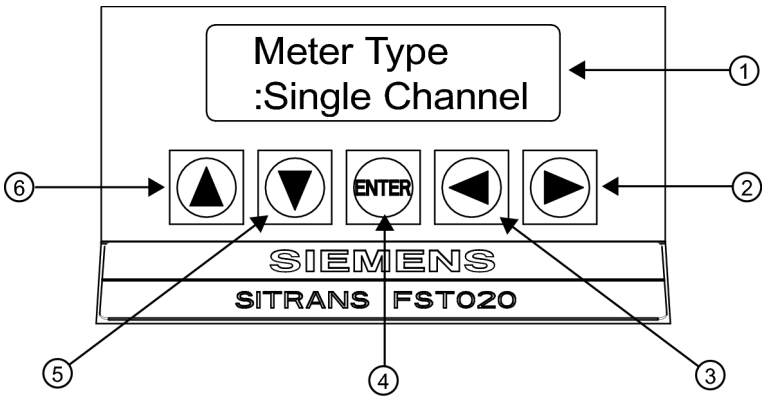
Table 4-1 5-Key Touch Keypad and PC Keyboard Function Chart

Sensor	Description
ENTER Key	Store numeric data, select from option lists, etc.
Left / Right Keys	Menu navigation keys move cursor.
Up / Down Keys	Same as <Left> and <Right> keys. Scrolls option lists and graphic display screen.

Note

Use Left Key to return to previous menu.

Typical Installation Menu Screen Example



① 2-Line LCD Display
② Right Arrow Key
③ Left Arrow Key
④ ENTER Key
⑤ Down Arrow Key
⑥ Up Arrow Key

Figure 4-1 5-Key Touch Keypad

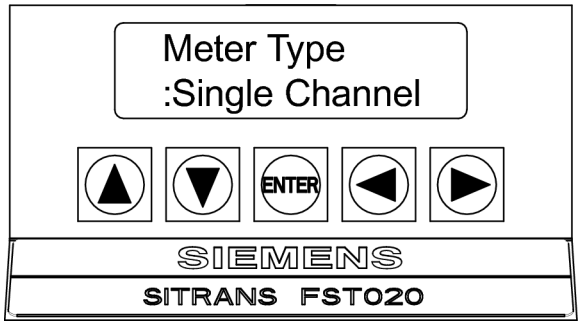
4.2 Programming the Transmitter

Note

Before creating a site select English or metric units from the Meter Facilities menu.

Select a Meter Type

1. After power-up, press <ENTER> key to access the top level of the Installation Menu.
2. [Single Channel] meter type appears.
3. Press <Right Arrow> key twice to select [Channel Setup] menu.

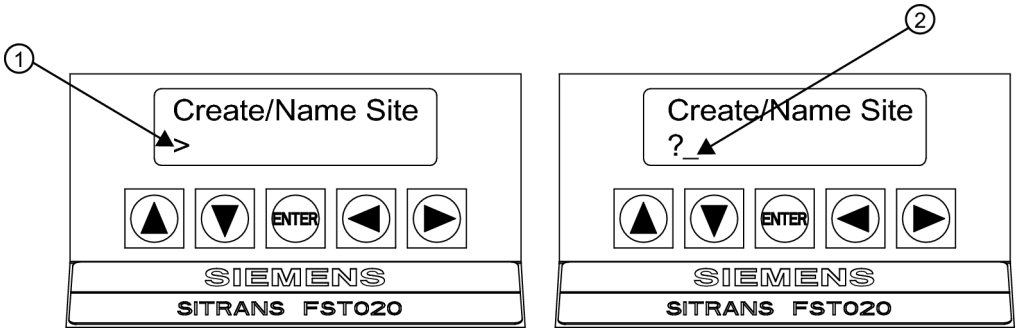


Note

IMPORTANT: Colon appears when menu item is selected for entry.

Create a Site

1. Press <Right Arrow> key and then <Up/Down Arrow> keys to select [Create/Name Site].
2. **Press<Right Arrow> key to select the "?" symbol (see figure below).**
3. To create site name use the <Up/Down> and <Right Arrow> keys to select a name.
4. Press <ENTER> key to save the Site name.



① Site name filed is initially blank

② (?) indicates cell is ready to accept data. Cursor shown in first character position.

Note

To set English or Metric units: In [Meter Type] menu, scroll to [Meter Facilities] menu. Press <Right Arrow> and select desired units. Press <ENTER> to select. Press <Left Arrow> and <Up Arrow> keys to return to [Meter Type] menu.

Note

To select alphanumeric characters: Press <Right Arrow> to cursor and then press <Up/Down Arrow> keys to select letters and numbers.

5. Press <Left Arrow> key and return to [Channel Setup]. Press <Down Arrow> to select [Pipe Data].

Note

After the site configuration procedures that follow are complete the newly created site must be saved again to retain the new site data. Refer to the Save/Rename Site procedure below.

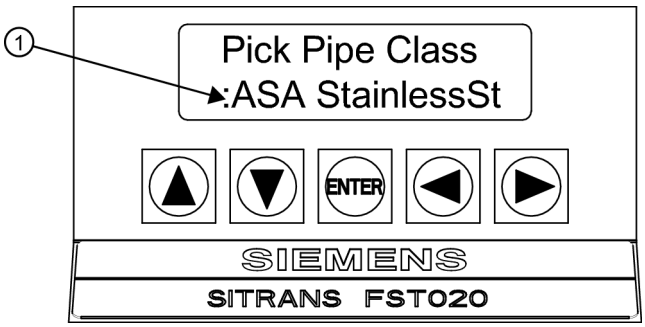
Select Pipe Class

1. Press <Right Arrow> key to select [Pick Pipe Class].
2. **Press <Right Arrow> key again**. Press the <Up/Down Arrow> keys to scroll to desired Pipe Class.
3. Press <ENTER> key to select Pipe Class.

4. **Press <Right Arrow> key.** Press <Up/Down Arrow> keys to scroll to select desired Pipe Size.
5. Press <ENTER> key to save Pipe Size selection.

Note

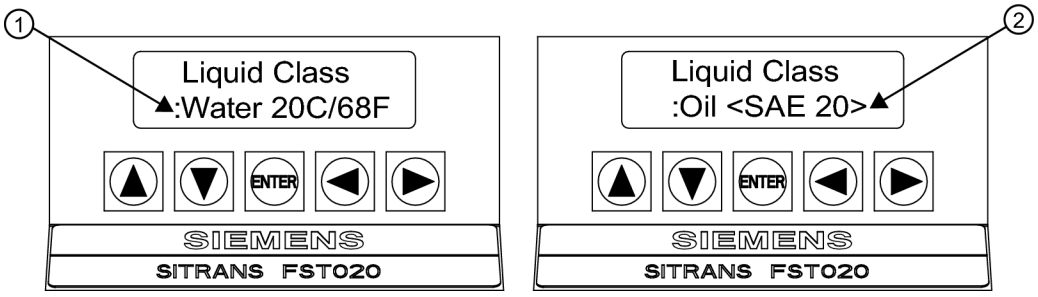
Pre-programmed Pipe Size and relevant pipe parameters will appear in menu cells. To enter dimensions manually if pre-programmed dimensions do not match application, refer to Operating Instructions manual for details.



① Colon must appear first before Pipe Class can be selected.

Select Liquid Class

1. Press <Left Arrow> key to select [Pipe Data] and then press <Down Arrow> key to select [Application Data].
2. Press <Right Arrow> key to select [Liquid Class].
3. Press <Right Arrow> key again to select [Select Liquid]. **Press <Right Arrow> key again.**
4. Press <Up/Down Arrow> keys to scroll to desired liquid.
5. Press <ENTER> key to save selection.

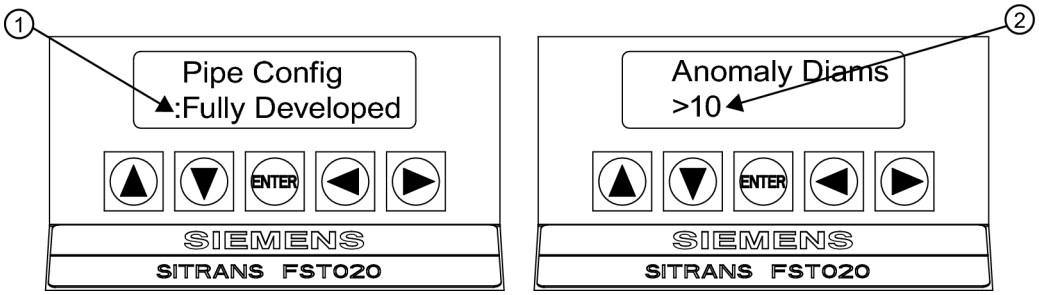


① Colon appears.
② Select new liquid from option list.

Select Pipe Configuration

1. Press <Left Arrow> key and then <Down Arrow> key to select [Pipe Config].
2. **Press <Right Arrow> key.**

3. Press <Up/Down Arrow> keys to select a configuration that approximates the conditions upstream of your sensor mounting location. (Refer to the definitions below.)
4. Press <ENTER> key to save selection. The [Anomaly Diams] menu will appear.



① Use this menu cell to select the pipe configuration that most accurately represents the upstream pipe condition.

② Use this menu cell to enter the number of pipe diameters between the upstream configuration and the sensor installation.

5. **Press <Right Arrow> key to select "=" sign.**
6. Press <Up/Down Arrow> keys to select number of pipe diameters.
7. Press <ENTER> key to save selection.

Save/Rename Site procedure

Whenever new site configurations are added to an existing site that site must be saved again to retain the new site changes.

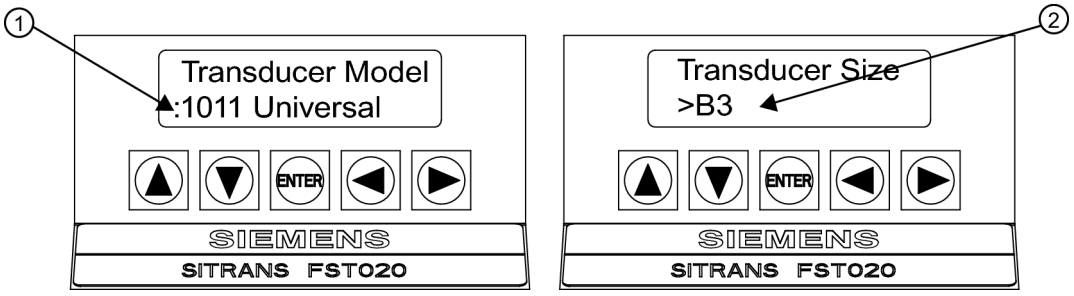
1. **To save all programmed data to site**, press <Left Arrow> and then scroll up to [Channel Setup].
2. Press <Right Arrow> and scroll to [Save/Rename Site].
3. Press <Right Arrow> and then <ENTER> to save all programmed data to site.
4. To return to the top menu level, continue to press the <Left Arrow> key.

Table 4-2 Pipe Configuration Option List Definitions

Options	Definitions
Fully Developed	Fully developed flow, as would be expected for very long straight pipe runs or installation downstream of a flow condition.
1 Elbow	Single 90 degree Elbow upstream of sensor installation.
Dble Elbow+	Double out-of-plane Elbows upstream of sensor installation.
Dble Elbow-	Double in-plane Elbows upstream of sensor installation.
Valve	Not available at this time.
Expander	Pipe expansion upstream of sensor installation.
Reducer	Pipe reduction upstream of sensor installation.
Norm Entry	Not available at this time.
Header Inlet	Header or pipe manifold upstream of sensor installation.
Intrusions	Not available at this time.

Sensor Selection - Example for 1011 Universal Sensor

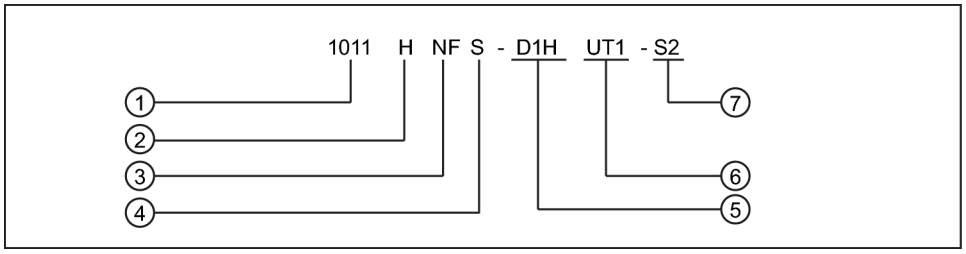
1. At the [Channel Setup] menu, press <Down Arrow>key to select [Install Xdcr].
2. Press <Right Arrow> key then <Down Arrow> key to [Transducer Model].
3. **Press <Right Arrow> key.**
4. Press <Down Arrow> key and scroll to [1011 Universal]. Press <ENTER> key to select.
5. Press <Down Arrow> key to select [Transducer Size].
6. **Press <Right Arrow> key.**
7. Press <Down Arrow> key and scroll to [B3]. Press <ENTER> to select.
8. **IMPORTANT: Record Number Index and Spacing Method.** Press <Down Arrow> key as needed to locate data.
9. **Sensors can now be mounted.**



① Select based on type.
② Select based on size.

Sensor Identification

The sensor part number located on the front face provides a detailed identification. For example, the Part Number: *1011HNFS-D1H-UT1-S2* means:



①	Model	⑤	Size
②	Hi Precision	⑥	Temperature
③	NEMA w/F-Conn	⑦	Agency Approved
④	Pipe Material		

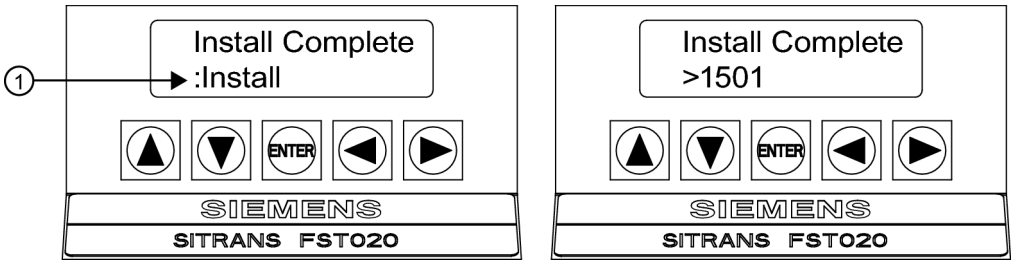
Note

Check to make sure that the sensors are a matched set with the same serial numbers and marked with an "A" and "B" (e.g., 19256A and 19256B).

Proceed to back to Sensor Installation (Page 10) if necessary.

4.3 Commissioning

1. From the [Meter Type] menu press the <Right Arrow> to select [Single Channel] and then press <ENTER>.
2. The [Channel Setup] menu will appear.
3. Scroll down to [Install Complete]. Press the <Right Arrow> key.
4. Press the <Down Arrow> key and select [Install].
5. Press <ENTER> key. Flowmeter will go through drives.
6. Observe the Measured Vs window and verify a correct sound velocity measurement (if known).
7. Press the <Down Arrow> to accept sound velocity value.
8. **The flowmeter is now ready to report flow.**



① Select [Install].

Figure 4-2 Measuring Flow

See also

Refer to I/O Connection and Wiring (Page 33) for input/output wiring and data spanning procedures.

Troubleshooting/FAQs

5

5.1 Troubleshooting

The following is list of troubleshooting tips and messages that you may encounter. They include explanations and, in some cases, a recommended action. If a problem seems unsolvable, contact your local Siemens office or regional Ultrasonic Flow Representative for expert help at http://www.automation.siemens.com/partner (http://www.automation.siemens.com/partner).

Table 5-1 Troubleshooting Tips

Message	Description
Memory Full!	Response to an attempt to save site data, when data memory is full. Delete an obsolete site or clear Datalogger memory to make room for the new data.
Memory Corrupted!	Memory read error occurred while accessing the active site data.
Chan Not Setup	Response to an attempt to invoke an operation that requires a channel to be enabled. Enable the channel [Channel Setup - Channel Enable - Yes]. Note that a channel cannot be enabled until its sensors are operating.
Clr Active Memory?	Response to pressing and holding <ENTER> key during power-up. Use this function to restore operation if a severe event (e.g. a violent power surge) disrupts the system operation.
Clr Saved Data?	[Clr Saved Data?] only appears after pressing the <ENTER> key and then pressing the <Right Arrow> in response to [Clr Active Memory?]. Answering Yes to [Clr Saved Data?] will erase **ALL** saved data. To invoke in RS-232 serial mode, type @@@ and then press <ENTER> key.
<EOT>	Response to a request to output Datalogger data to the printer or the Graphics screen when no Datalogger data exists. Set up the Datalogger.
Empty Pipe - Press <ENTER>	Prompt to empty the pipe during the Actual MTY procedure. After emptying pipe, press <ENTER>.
Fill Pipe - Press <ENTER>	Prompt to fill the pipe during the Actual MTY procedure. After filling the pipe, press <ENTER>.
No Sites - Press <ENTER>	Response while trying to recall/delete a site setup when no sites are stored.
Re-space Index	Upon measuring the liquid sonic velocity (Vs), the meter recommends re-spacing the sensors to improve performance.
Invalid Setup (use Direct Mode)	During the Initial Makeup the system detects invalid sensor spacing, erroneous liquid pipe parameters, or some other factor that prevents it from completing the Initial Makeup. This may be due to one of the following: • An out-of-range data entry. • An invalid condition (e.g., overlapping sensors in Reflect Mode). If selecting Direct Mode does not resolve, review all site setup and sensor installation choices particularly data entered for pipe and liquid. • In Reflect Mode the flow meter detects that the pipe wall signal may infringe upon the liquid signal. Use Direct Mode instead. • Press <ENTER>, <Up Arrow>, <Down Arrow>, or <Left Arrow> to abort install routine. Continue programming other site data in anticipation of resolving the difficulty later. Call technical support for help if necessary.

Message	Description
Low Signal - Press <ENTER>	During the Initial Makeup the flow meter decides that the level of the receive signal is insufficient for proper operation. Some reasons for low signal are: • Invoking [Install completed?] on an empty pipe. • Coupling compound insufficient; not applied or evaporated. • A disconnected or broken sensor cable. • The pipe needs to be conditioned at the mounting location. • Flush out large air bubbles. • The sensor cables are defective or not connected to the correct channel. • The Set Empty routine performed when pipe was NOT actually empty. If you locate and correct the improper condition immediately, press <ENTER> to resume the installation procedure. Otherwise, press the <Left Arrow> to abort the installation and conduct a thorough investigation.
Detection Fault	If it appears that the flow meter cannot complete an Initial Makeup it means that the pipe and/or liquid conditions do not permit a receive signal that meets the flow detection standards. The system will not operate. Attempt to improve operating conditions by reinstalling the sensors at a different spacing offset, or even at a different location on the pipe. Switching from Reflect to Direct Mount may solve the problem. However, operation may not be possible if there is poor liquid or pipe wall sonic conductivity.

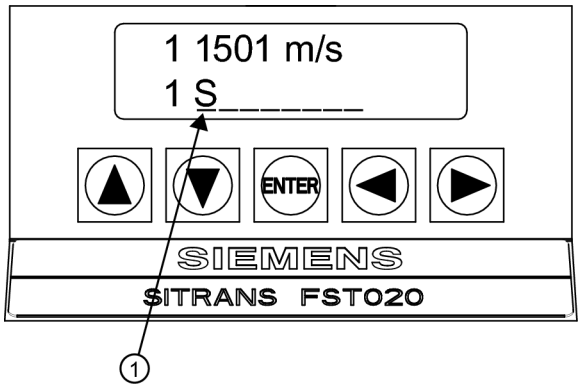
Note

If you receive a Detection Fault message, it is strongly recommended that the Technical Service Department (http://www.automation.siemens.com/partner) be contacted.

5.2 Alarm Codes

Letter Code	Alarm	Description
S	Spacing	Sensor spacing may need readjustment.
Z	ZeroMatic	ZeroMatic signal fault.
E	Empty	Pipe is empty.
R	Rate	Flow above High setting or below Low setting.
F	Fault	Three continuous seconds without new data update.
A	Aeration	Current aeration percentage exceeds the alarm set point.
M	Memory	Last valid reading for a selected interval during Fault condition.
K	Makeup	In-Process Makeup occurred.
I	Interface	Liquid Vs exceeds interface alarm set point.

The display shown below indicates where the Alarm Codes appear on the LCD display screen.



① Alarm Code

Appendix

A

A.1 I/O Connections and Wiring

Terminal Block Wiring - FST020 Flowmeter

These connection diagrams apply to the part numbers listed below.

Table A-1 Part Numbers and Connection Diagrams

SITRANS FST020	
FST020	7ME3570-*****

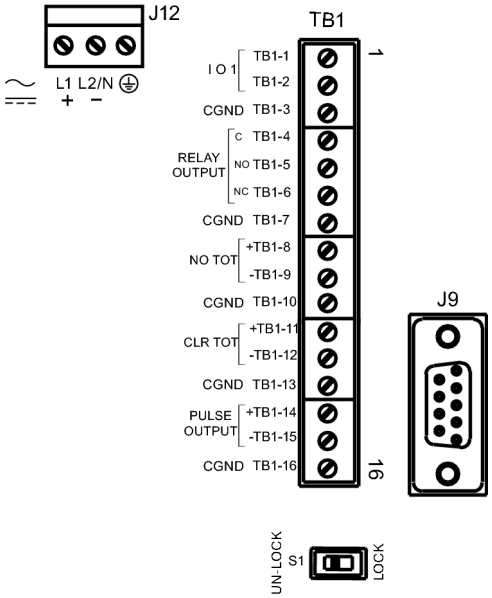


Figure A-1 Terminal TB1, DB9 Connector (J9), Power Connector (J12) and Menu Lockout Switch (S1)

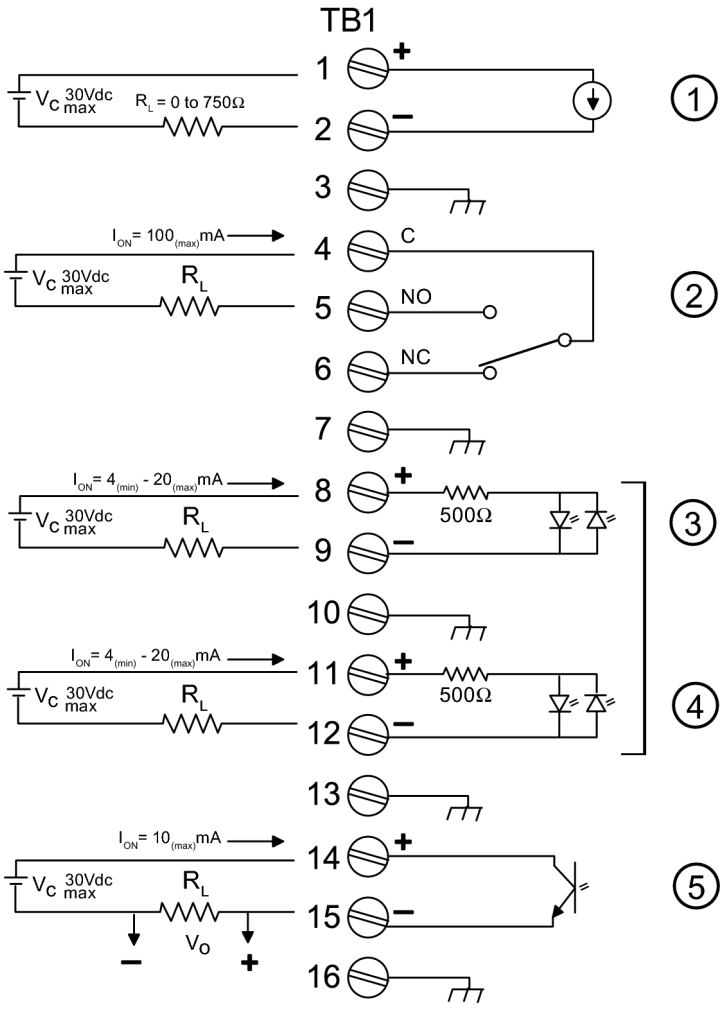
Table A-2 J9 Connector (DB9)

Pin #	Signal
1	N/C
2	RxD
3	TxD
4	DTR
5	Ground
6	N/C
7	RTS

Pin #	Signal
8	CTS
9	N/C

Table A-3 Input/Output Wiring (TB1)

Pin#	Signal	Function	Description
1	Io1+	Isolated Loop Supply	Spannable 4-20mA output (Loop Powered)
2	Io1-	Isolated Loop Return	
3	GND	Ground	Ground
4	C	C	Relay Output
5	NO	Normally Open	Relay Output
6	NC	Normally Closed	Relay Output
7	GND	Ground	Ground
8	NO TOT +	DIGITAL INPUT +	Stops Totalizer from incrementing.
9	NO TOT -	DIGITAL INPUT -	
10	GND	Ground	Ground
11	CLR TOT +	DIGITAL INPUT +	Clears Totalizer
12	CLR TOT -	DIGITAL INPUT -	
13	GND	Ground	Ground
14	PULSE OUTPUT +	Isolated Transistor	Menu selection: PGEN, POS TOTAL, NEG TOTAL
15	PULSE OUTPUT -	Isolated Transistor	
16	GND	Ground	Ground



① 4 - 20 mA Output (current source)
② Relay Output
③ Digital Input (NO TOT)
④ Digital Input - (CLR TOT)
⑤ Pulse Output

Figure A-2 Typical TB1 Wiring

Isolated 4-20mA Output TB1-1/2
R = 250 Ω typical, 750 Ω maximum
V_c = 24 VDC typical / 30 VDC max.
I = 4-20mA
R_L = Loop wire resistance (both ways) plus User's input load resistance.

PULSE OUTPUT TB1-14 / TB1-15
V_c= +30 VDC max.
R_L = 3K Ω minimum

Relay TB1-4 / TB1-5 / TB1-6
R_L = 300 Ω minimum

Digital Inputs TB1-8 / TB1-9 and TB1-11 / TB1-12
$V_c = (10V + 0.02 \times R_L)$ max. $2 \leq V_c \leq 30$ VDC
$0 \leq R_L \leq 1000$ Ω

Technical Data

Input

- Flow Range: ± 12 m/s (± 40 ft/s) bi-directional
- Flow Sensitivity: 0.0003 m/s (0.001 ft/s) flow rate independent

Digital Inputs

- Totalizer Hold Optically isolated diode
  Input voltage: 2-10 Vdc
- Totalizer Reset Optically isolated diode
  Input voltage: 2-10 Vdc

Output

- Current 4-20 mA (Isolated)
  externally powered 10-30 Vdc
- Relay Programmable Form C
  250 mA, 30 Vdc, 3 VA max
- Pulse Rate Optically isolated transistor
  10 mA, 30 Vdc, max

Accuracy

- Accuracy: ±1.0%...2.0% of flow
- Batch repeatability: ± 0.15%
- Zero Drift: 0.1% of rate: 0.0003 m/s (0.001 ft/s)
- Data refresh rate: 5 Hz

Transmitter Operating Conditions

- Operating Temperature: -10 to 50°C(14°F to 122°F)
- Storage Temperature: -20°C to 60°C (-4°F to 140°F)
- Degree of Protection: IP65/Type 4X/NEMA 4X

Design

- Weight 1.4 kg (3 lbs)
- Dimensions (WxHxD) 175.7 x 240.3 x 91.1 mm (6.92 x 9.46 x 3.59 in)
- Enclosure Material: Polycarbonate

Power Supply

- AC Version 90 - 240 VAC, 50/60 Hz, 15 VA max.
- DC Version 11.5 - 28.5 Vdc, 10 watts max.

Certifications and approvals

Unclassified locations only UL Listing
ULc Listing

CE:

- EMC EN 61000-6-2,-4
  C-TICK

FST020 IP65 (NEMA 4X) Installation Menu Chart

LEVEL A	LEVEL B	LEVEL C	LEVEL D (see manual)	LEVEL E	LEVEL F
Meter Type ①	**Single Channel**	**Channel Setup**	Recall Site	Enter From List	
		②	**Channel Enable**	**No/Yes**	
			Create/Name Site	**Enter Site Name**	
			Site Security	On/Off	
			Delete Site	Enter From List	
			Save/Rename Site	Enter Name	
		③ **Pipe Data**	**Pick Pipe Class**	**Enter From List**	
			Select Pipe Size	**Enter From List**	
			Pipe OD (in)	**Numeric Entry**	
			Pipe Material	**Enter From List**	
			Wall Thickness	**Numeric Entry**	
			Liner Material	Enter From List	
			Liner Thickness	Numeric Entry	
		④ **Application Data**	**Liquid Class**	**Select Liquid**	**Enter from List**
				Estimated Vs M/S	Numeric Entry
				Viscosity (cS)	Numeric Entry
				Density S.G.	Numeric Entry
			Pipe Config	Enter From List	
			Anomaly Diams	Numeric Entry	
		⑤ **Install Xdcr**	**Transducer Model**	**Enter From List**	
			Transducer Size	**Enter From List**	
			Xdcr Mount Mode	**Enter From List**	
			Spacing Offset	**Enter From List**	
			Number Index	**View Only**	
			Spacing Method	**View Only**	
			Ltn Value (in)	**View Only**	
			Install Complete	**No/Install**	**Select Install**
			Empty Pipe Set	Enter From List	
			Zero Flow Adjust	Enter From List	
		Operation Adjust	Damping Control	Time Average / SmartSlew	
			Deadband Control	Numeric Entry	
			Memory/Fault Set	Fault/Memory	
			Memory Delay (s)	N/A	
		Flow/Total Units	Flow Vol. Units	Enter From List	
			Flow Time Units	Enter From List	
			Flow Disp. Range	Enter From List	
			Flow Disp. Scale	Enter From List	
			Total Vol. Units	Enter From List	
			Totalizer Scale	Enter From List	
			Total Resolution	Numeric Entry	
			Totalizer Mode	Enter From List	
			Batch/Sample Tot	Numeric Entry	
			Reset Totalizer	No/Yes	
		Span/Set/Cal	Span Data	PGEN P/ Numeric Entry	
				Max Flow	
				Min Flow	
				Max Vs M/S	
				Min Vs M/S	
			Set Alarm Levels	Hi Flow	
				Low Flow	
				Interface Vs M/S	
				Aeration %	
				Makeup Latch	
			Calibrate Flowrate	Intrinsic	
				Kc	
				MultiPoint	

This Menu Chart applies to:
MLFB - 7ME3570

SIEMENS
Siemens Industry, Inc.
Industry Automation Division
CoC Ultrasonic Flow
Hauppauge, New York
USA
Web: www.usa.siemens.com

FST020 IP65 (NEMA 4X) Installation Menu Chart

LEVEL A	LEVEL B	LEVEL C	LEVEL D (see manual)	LEVEL E	LEVEL F
		Logger Setup	Logger Mode	Enter From List	
			Logger Data	Enter From List	
			Log Interval	Enter From List	
			Logger Events	Enter From List	
		I/O Data Control	Analog Out Setup	Io1	
			Relay Setup	Enter From List	
			Pulse Out Setup	Enter From List	
		Diagnostic Data	Flow Data	View Only	
			Application Info	View Only	
			Liquid Data	View Only	
			Site Setup Data	View Only	
			Test Facilities	Enter From List	
			Print Site Setup	No/Yes	
			Site Created:	View Only	mm.dd.yy hh.mm.ss
Meter Facilities	Preferred Units	English/Metric			
	Table Setups	Pipe Table	Create/Edit Pipe	Enter From List	
			Delete Pipe	Enter From List	
		Transducer Type	Enter From List		
	Logger Control	Output Logger	Yes/No		
		Est LogTime Left	View Only		
		Clear Logger	Yes/No		
	Memory Control	Log Memory Left	View Only		
		Defragment	Yes/No		
	AnalogOutputTrim	Trim Io1	Operate / Trim @ 4mA		
	Clock Set	Date (MM.DD.YY)	Enter/Clear Date Format		
		Time ((HH.MM)	Enter/Clear Time Format		
	RS-232 Setup	Baud Rate	Enter From List		
		Parity	Enter From List		
		Data Bits	7/8		
		Line Feed	Yes/No		
		Network ID	Numeric Entry		
		RTS Key Time	Enter From List		
	System Info	Version	View Only		
		Reset Data/Time	View Only	mm.dd.yy hh.mm.ss	
		Op System P/N	View Only		
		Checksum	View Only		
		Code	View Only		
		System Time	View Only	mm.dd.yy hh.mm.ss	
	Language	Enter From List			

SIEMENS

Siemens Industry, Inc.
Industry Automation Division
CoC Ultrasonic Flow
Hauppauge, New York 11788 USA
Web: www.usa.siemens.com

DUCTILE IRON PIPE

Nominal Diameter	Actual O.D.	CLASS 50		CLASS 51		CLASS 52		CLASS 53		CLASS 54		CLASS 55		CLASS 56		Liner (Cement)	
		Wall	I.D.	Wall	I.D.	Wall	I.D.	Wall	I.D.	Wall	I.D.	Wall	I.D.	Wall	I.D.	Single	Double
3	3.96	N/A	N/A	0.25	3.46	0.28	3.40	0.31	3.34	0.34	3.28	0.37	3.22	0.40	3.16	0.125	0.250
4	4.80	N/A	N/A	0.26	4.28	0.29	4.22	0.32	4.16	0.35	4.10	0.38	4.04	0.41	3.98	0.125	0.250
6	6.90	0.25	6.40	0.28	6.34	0.31	6.28	0.34	6.22	0.37	6.16	0.40	6.10	0.43	6.04	0.125	0.250
8	9.05	0.27	8.51	0.30	8.45	0.33	8.39	0.36	8.33	0.39	8.27	0.42	8.21	0.45	8.15	0.125	0.250
10	11.10	0.29	10.52	0.32	10.46	0.35	10.40	0.38	10.34	0.41	10.28	0.44	10.22	0.47	10.16	0.125	0.250
12	13.20	0.31	12.58	0.34	12.52	0.37	12.46	0.40	12.40	0.43	12.34	0.46	12.28	0.49	12.22	0.125	0.250
14	15.30	0.33	14.64	0.36	14.58	0.39	14.52	0.42	14.46	0.45	14.40	0.48	14.34	0.51	14.28	0.1875	0.375
16	17.40	0.34	16.72	0.37	16.66	0.40	16.60	0.43	16.54	0.46	16.48	0.49	16.42	0.52	16.36	0.1875	0.375
18	19.50	0.35	18.80	0.38	18.74	0.41	18.68	0.44	18.62	0.47	18.56	0.50	18.50	0.53	18.44	0.1875	0.375
20	21.60	0.36	20.88	0.39	20.82	0.42	20.76	0.45	20.70	0.48	20.64	0.51	20.58	0.54	20.52	0.1875	0.375
24	25.80	0.38	25.04	0.41	24.98	0.44	24.92	0.47	24.86	0.50	24.80	0.53	24.74	0.56	24.68	0.1875	0.375
30	32.00	0.39	31.22	0.43	31.14	0.47	31.06	0.51	30.99	0.55	30.90	0.59	30.82	0.63	30.74	0.250	0.500
36	38.30	0.43	37.44	0.48	37.34	0.53	37.24	0.58	37.14	0.63	37.04	0.68	36.94	0.73	36.84	0.250	0.500
42	44.50	0.47	43.56	0.53	43.44	0.59	43.32	0.65	43.20	0.71	43.08	0.77	42.96	0.83	42.84	0.250	0.500
48	50.80	0.51	49.78	0.58	49.64	0.65	49.50	0.72	49.36	0.79	49.22	0.86	49.08	0.93	48.94	0.250	0.500
54	57.56	0.57	56.42	0.65	56.26	0.73	56.10	0.81	55.94	0.89	55.78	0.97	55.62	1.05	55.46	0.250	0.500

CAST IRON PIPE - AWWA STANDARD

Pipe Size	CLASS A			CLASS B			CLASS C			CLASS D			CLASS E			CLASS F			CLASS G			CLASS H		
	O.D	Wall	I.D.	O.D	Wall	I.D.	O.D	Wall	I.D.	O.D	Wall	I.D.	O.D	Wall	I.D.	O.D	Wall	I.D.	O.D	Wall	I.D.	O.D	Wall	I.D.
3	3.80	0.39	3.02	3.96	0.42	3.12	3.96	0.45	3.06	3.96	0.48	3.00												
4	4.80	0.42	3.96	5.00	0.45	4.10	5.00	0.48	4.04	5.00	0.52	3.96												
6	6.90	0.44	6.02	7.10	0.48	6.14	7.10	0.51	6.08	7.10	0.55	6.00	7.22	0.58	6.06	7.22	0.61	6.00	7.38	0.65	6.08	7.38	0.69	6.00
8	9.05	0.46	8.13	9.05	0.51	8.03	9.30	0.56	8.18	9.30	0.60	8.10	9.42	0.66	8.10	9.42	0.71	8.00	9.60	0.75	8.10	9.60	0.80	8.00
10	11.10	0.50	10.10	11.10	0.57	9.96	11.40	0.62	10.16	11.40	0.68	10.04	11.60	0.74	10.12	11.60	0.80	10.00	11.84	0.86	10.12	11.84	0.92	10.00
12	13.20	0.54	12.12	13.20	0.62	11.96	13.50	0.68	12.14	13.50	0.75	12.00	13.78	0.82	12.14	13.78	0.89	12.00	14.08	0.97	12.14	14.08	1.04	12.00
14	15.30	0.57	14.16	15.30	0.66	13.96	15.65	0.74	14.17	15.65	0.82	14.01	15.98	0.90	14.18	15.98	0.99	14.00	16.32	1.07	14.18	16.32	1.16	14.00
16	17.40	0.60	16.20	17.40	0.70	16.00	17.80	0.80	16.20	17.80	0.89	16.02	18.16	0.98	16.20	18.16	1.08	16.00	18.54	1.18	16.18	18.54	1.27	16.00
18	19.50	0.64	18.22	19.50	0.75	18.00	19.92	0.87	18.18	19.92	0.96	18.00	20.34	1.07	18.20	20.34	1.17	18.00	20.78	1.28	18.22	20.78	1.39	18.00
20	21.60	0.67	20.26	21.60	0.80	20.00	22.06	0.92	20.22	22.06	1.03	20.00	22.54	1.15	20.24	22.54	1.27	20.00	23.02	1.39	20.24	23.02	1.51	20.00
24	25.80	0.76	24.28	25.80	0.89	24.02	26.32	1.04	24.22	26.32	1.16	24.00	26.90	1.31	24.28	26.90	1.45	24.00	27.76	1.75	24.26	27.76	1.88	24.00
30	31.74	0.88	29.98	32.00	1.03	29.94	32.40	1.20	30.00	32.74	1.37	30.00	33.10	1.55	30.00	33.46	1.73	30.00						
36	37.96	0.99	35.98	38.30	1.15	36.00	38.70	1.36	39.98	39.16	1.58	36.00	39.60	1.80	36.00	40.04	2.02	36.00						
42	44.20	1.10	42.00	44.50	1.28	41.94	45.10	1.54	42.02	45.58	1.78	42.02												
48	50.50	1.26	47.98	50.80	1.42	47.96	51.40	1.71	47.98	51.98	1.96	48.06												
54	56.66	1.35	53.96	57.10	1.55	54.00	57.80	1.90	54.00	58.40	2.23	53.94												
60	62.80	1.39	60.02	64.40	1.67	60.06	64.20	2.00	60.20	64.82	2.38	60.06												
72	75.34	1.62	72.10	76.00	1.95	72.10	76.88	2.39	72.10															
84	87.54	1.72	84.10	88.54	2.22	84.10																		

STAINLESS STEEL, HASTELLOY "C" & TITANIUM△ PIPE

Sched.	Size	1/2	3/4	1	1 1/4	1 1/2	2	2 1/2	3	3 1/2	4	5	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
5S◇	O.D.	0.840	1.050	1.315	1.660	1.900	2.375	2.875	3.500	4.000	4.500	5.563	6.625	8.625	10.750	12.750	14.000	16.000	18.000	20.000	22.000	24.000
	I.D.	0.710	0.920	1.185	1.530	1.770	2.245	2.709	3.334	3.834	4.334	5.345	6.407	8.407	10.482	12.438	13.688	15.670	17.670	19.634	21.624	23.563
	Wall	0.065	0.065	0.065	0.065	0.065	0.065	0.083	0.083	0.083	0.083	0.109	0.109	0.109	0.134	0.156	0.156	0.165	0.165	0.188	0.188	0.218
10S◇	I.D.	0.674	0.884	1.097	1.442	1.682	2.157	2.635	3.260	3.760	4.260	5.295	6.357	8.329	10.420	12.390	13.624	15.624	17.624	19.564	21.564	23.500
	Wall	0.083	0.083	0.109	0.109	0.109	0.109	0.120	0.120	0.120	0.120	0.134	0.134	0.148	0.165	0.180	0.188	0.188	0.188	0.218	0.218	0.250
40S	I.D.	0.622	0.824	1.049	1.380	1.610	2.067	2.469	3.068	3.548	4.026	5.047	6.065	7.981	10.020	12.000						
	Wall	0.109⊗	0.113⊗	0.133⊗	0.140⊗	0.145⊗	0.154⊗	0.203⊗	0.216⊗	0.226⊗	0.237⊗	0.258⊗	0.280⊗	0.322⊗	0.365⊗	* .375						
80S	I.D.	0.546	0.742	0.957	1.278	1.500	1.939	2.323	2.900	3.364	3.826	4.813	5.761	7.625	9.750	11.750						
	Wall	^.147	^.154	^.179	^.191	^.200	^.218	^.276	^.300	^.318	^.337	^.375	^.432	^.500	^.500	* .500						

CARBON STEEL and PVC△ PIPE

Pipe	Size	1/2	3/4	1	1 1/4	1 1/2	2	2 1/2	3	3 1/2	4	5	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	42
	O.D.	0.840	1.050	1.315	1.660	1.900	2.375	2.875	3.500	4.000	4.500	5.563	6.625	8.625	10.750	12.750	14.000	16.000	18.000	20.000	22.000	24.000	26.000	28.000	30.000	32.000	34.000	36.000	42.000
Stand-ard	I.D.	0.622	0.824	1.049	1.380	1.610	2.067	2.469	3.068	3.548	4.026	5.047	6.065	7.981	10.020	12.000	13.250	15.250	17.250	19.250	21.250	23.250	25.250	27.250	29.250	31.250	33.250	35.250	41.250
	Wall	0.109	0.113	0.133	0.140	0.145	0.154	0.203	0.216	0.226	0.237	0.258	0.280	0.322	0.365	0.375	0.375	0.375	0.375	0.375	0.375	0.375	0.375	0.375	0.375	0.375	0.375	0.375	* .375
Extra Strong (XS)	I.D.	0.546	0.742	0.957	1.278	1.500	1.939	2.323	2.900	3.364	3.826	4.813	5.761	7.625	9.750	11.750	13.000	15.000	17.000	19.000	21.000	23.000	25.000	27.000	29.000	31.000	33.000	35.000	41.000
	Wall	0.147	0.154	0.179	0.191	0.200	0.218	0.276	0.300	0.318	0.337	0.375	0.432	0.500	0.500	0.500	0.500	0.500	0.500	0.500	0.500	0.500	0.500	0.500	0.500	0.500	0.500	0.500	* .500
Double Extra Strong (XXS)	I.D	0.252	0.434	0.599	0.896	1.100	1.503	1.771	2.300	2.728	3.152	4.063	4.897	6.875	8.750	10.750													
	Wall	0.294	0.308	0.358	0.382	0.400	0.436	0.552	0.600	0.636	0.674	0.750	0.864	0.875	1.000	1.000													
Sched. 10	I.D.																13.500	15.500	17.500	19.500	21.500	23.500	25.376	27.376	29.376	31.376	33.376	35.376	
	Wall																0.250	0.250	0.250	0.250	0.250	0.250	0.312	0.312	0.312	0.312	0.312	0.312	
Sched. 20	I.D.													8.125	10.250	12.250	13.376	15.376	17.376	19.250	21.250	23.250	25.000	27.000	29.000	31.000	33.000	35.000	41.000
	Wall													0.250	0.250	0.250	0.312	0.312	0.312	0.375⊗	0.375⊗	0.375⊗	^.500	^.500	^.500	^.500	^.500	^.500	^.500
Sched. 30	I.D.													8.071	10.136	12.090	13.250	15.250	17.124	19.000	21.000	22.876		26.750	28.750	30.750	32.750	34.750	40.750
	Wall													0.277	0.307	0.330	0.375⊗	0.375⊗	0.438	^.500	^.500	0.562		0.625	0.625	0.625	0.625	0.625	* .625
Sched. 40	I.D.	0.622	0.824	1.049	1.380	1.610	2.067	2.469	3.068	3.548	4.026	5.047	6.065	7.981	10.020	11.938	13.124	15.000	16.876	18.184		22.626							
	Wall	0.109⊗	0.113⊗	0.133⊗	0.140⊗	0.145⊗	0.154⊗	0.203⊗	0.216⊗	0.226⊗	0.237⊗	0.258⊗	0.280⊗	0.322⊗	0.365⊗	0.406	0.438	^.500	0.562	0.593		0.687							
Sched. 60	I.D.													7.813	9.750	11.626	12.814	14.688	16.500	18.376	20.250	22.064							
	Wall													0.406	^.500	0.562	0.593	0.656	0.750	0.812	0.875	0.968							
Sched. 80	I.D.	0.546	0.742	0.957	1.278	1.500	1.939	2.323	2.900	3.364	3.826	4.813	5.761	7.625	9.564	11.376	12.500	14.314	16.126	17.938	19.750	21.564							
	Wall	^.147	^.154	^.179	^.191	^.200	^.218	^.276	^.300	^.318	^.337	^.375	^.432	^.500	0.593	0.687	0.750	0.843	0.937	1.031	1.125	1.218							
Sched. 100	I.D.													7.439	9.314	11.064	12.126	13.938	15.688	17.438	19.250	20.938							
	Wall													0.593	0.718	0.843	0.937	1.031	1.156	1.281	1.375	1.531							
Sched. 120	I.D.										3.624	4.563	5.501	7.189	9.064	10.750	11.814	13.564	15.250	17.000	18.750	20.376							
	Wall										0.438	0.500	0.562	0.718	0.843	1.000	1.093	1.218	1.375	1.500	1.625	1.812							
Sched. 140	I.D.													7.001	8.750	10.500	11.500	13.124	14.876	16.500	18.250	19.876							
	Wall													0.812	1.000	1.125	1.250	1.438	1.562	1.750	1.875	2.062							
Sched. 160	I.D.	0.466	0.614	0.815	1.160	1.338	1.689	2.125	2.624		3.438	4.313	5.189	6.813	8.500	10.126	11.188	12.814	14.438	16.064	17.750	19.314							
	Wall	0.187	0.218	0.250	0.250	0.281	0.343	0.375	0.438		0.531	0.625	0.718	0.906	1.125	1.312	1.406	1.593	1.781	1.968	2.125	2.343							

NON-STANDARD CARBON

Size	10	20	24	24
O.D.	10.750	20.000	24.000	24.000
I.D.	10.192	19.375	23.375	22.126
Wall	0.279	0.312	0.312	0.937

The above sizes are produced by pipe mills but dimensions do not conform to any regular standard or schedule.

△ These materials are generally available in Schedules 40 and 80 only.

◇ Wall Thickness of Schedule 5S & 10S does not permit threading in accordance with the American Standard for Pipe Threads (ASA No. B2.1)

⊗ Wall thickness identical with thickness of "Standard Weight" pipe.

^ Wall Thickness identical with thickness of "Extra-Heavy" pipe.

* These do not conform to American Standard B36. 10.

PIPE WEIGHT FORMULA FOR STEEL PIPE (lbs per foot)
10.68 (D-t) t, where D=Outside Diameter and t=Wall Thickness

SIEMENS

Siemens Industry Inc.
Industry Automation Division
Coc Ultrasonic Flow
Hauppauge, New York 11788 USA
Web: www.usa.siemens.com

Ultraschall-Durchflussmessgerät

SITRANS FST020 IP65 NEMA 4X

Quick Start - Juli 2010

SITRANS F

SIEMENS

SIEMENS

SITRANS F

Durchflussmessgeräte FST020 IP65 NEMA 4X

Quick Start

Einleitung 1

Einbau/Montage 2

Anschließen 3

Inbetriebnahme 4

Troubleshooting/FAQs 5

Anhang A

07/2010
A5E03086489-01

Rechtliche Hinweise

Warnhinweiskonzept

Dieses Handbuch enthält Hinweise, die Sie zu Ihrer persönlichen Sicherheit sowie zur Vermeidung von Sachschäden beachten müssen. Die Hinweise zu Ihrer persönlichen Sicherheit sind durch ein Warndreieck hervorgehoben, Hinweise zu alleinigen Sachschäden stehen ohne Warndreieck. Je nach Gefährdungsstufe werden die Warnhinweise in abnehmender Reihenfolge wie folgt dargestellt.

⚠ GEFAHR
bedeutet, dass Tod oder schwere Körperverletzung eintreten **wird**, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

⚠ WARNUNG
bedeutet, dass Tod oder schwere Körperverletzung eintreten **kann**, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

⚠ VORSICHT
mit Warndreieck bedeutet, dass eine leichte Körperverletzung eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

VORSICHT
ohne Warndreieck bedeutet, dass Sachschaden eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

ACHTUNG
bedeutet, dass ein unerwünschtes Ergebnis oder Zustand eintreten kann, wenn der entsprechende Hinweis nicht beachtet wird.

Beim Auftreten mehrerer Gefährdungsstufen wird immer der Warnhinweis zur jeweils höchsten Stufe verwendet. Wenn in einem Warnhinweis mit dem Warndreieck vor Personenschäden gewarnt wird, dann kann im selben Warnhinweis zusätzlich eine Warnung vor Sachschäden angefügt sein.

Qualifiziertes Personal

Das zu dieser Dokumentation zugehörige Produkt/System darf nur von für die jeweilige Aufgabenstellung **qualifiziertem Personal** gehandhabt werden unter Beachtung der für die jeweilige Aufgabenstellung zugehörigen Dokumentation, insbesondere der darin enthaltenen Sicherheits- und Warnhinweise. Qualifiziertes Personal ist auf Grund seiner Ausbildung und Erfahrung befähigt, im Umgang mit diesen Produkten/Systemen Risiken zu erkennen und mögliche Gefährdungen zu vermeiden.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch von Siemens-Produkten

Beachten Sie Folgendes:

⚠ WARNUNG
Siemens-Produkte dürfen nur für die im Katalog und in der zugehörigen technischen Dokumentation vorgesehenen Einsatzfälle verwendet werden. Falls Fremdprodukte und -komponenten zum Einsatz kommen, müssen diese von Siemens empfohlen bzw. zugelassen sein. Der einwandfreie und sichere Betrieb der Produkte setzt sachgemäßen Transport, sachgemäße Lagerung, Aufstellung, Montage, Installation, Inbetriebnahme, Bedienung und Instandhaltung voraus. Die zulässigen Umgebungsbedingungen müssen eingehalten werden. Hinweise in den zugehörigen Dokumentationen müssen beachtet werden.

Marken

Alle mit dem Schutzrechtsvermerk ® gekennzeichneten Bezeichnungen sind eingetragene Marken der Siemens AG. Die übrigen Bezeichnungen in dieser Schrift können Marken sein, deren Benutzung durch Dritte für deren Zwecke die Rechte der Inhaber verletzen kann.

Haftungsausschluss

Wir haben den Inhalt der Druckschrift auf Übereinstimmung mit der beschriebenen Hard- und Software geprüft. Dennoch können Abweichungen nicht ausgeschlossen werden, so dass wir für die vollständige Übereinstimmung keine Gewähr übernehmen. Die Angaben in dieser Druckschrift werden regelmäßig überprüft, notwendige Korrekturen sind in den nachfolgenden Auflagen enthalten.

Siemens AG
Industry Sector
Postfach 48 48
90026 NÜRNBERG
DEUTSCHLAND

Dokumentbestellnummer: A5E03086489
℗ 07/2010

Copyright © Siemens AG 2010.
Änderungen vorbehalten

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung....5

1.1 Lieferumfang....5

2 Einbau/Montage....7

2.1 Wichtige Hinweise zur Anwendung....7

2.2 Montage des Messumformers....7

2.3 Installation des Messaufnehmers....10

2.3.1 Reflekt-Modus mit Abstandshalter....11

2.3.2 Vorgehensweise zur Installation....13

3 Anschließen....19

4 Inbetriebnahme....23

4.1 Navigation im Menü....23

4.2 Programmieren des Messumformers....24

4.3 Inbetriebnahme....30

5 Troubleshooting/FAQs....33

5.1 Fehlerbehebung....33

5.2 Alarmcodes....35

A Anhang....37

A.1 E/A-Anschlüsse und -Verdrahtung....37

Einleitung

1

Dieser Quick Start Guide behandelt die Durchflussmessgeräte SITRANS F.

Diese Anweisungen sind zum einen für Personal gedacht, welches das Gerät mechanisch installiert, elektronisch anschließt, es parametriert und in Betrieb nimmt, und zum anderen für technisches Service- und Wartungspersonal.

Hinweis

Der Kunde ist dafür verantwortlich, dass die Anweisungen und Hinweise vom zuständigen Personal vor der Installation des Geräts gelesen, verstanden und befolgt werden.

Hinweis

Ausführliche Sicherheitsinformationen und Nennwerte sind der "Betriebsanleitung" zu entnehmen, die im Lieferumfang enthalten ist.

1.1 Lieferumfang

- SITRANS FST020 IP65 (NEMA 4X) Messumformer
- SITRANS F-Dokumentations-CD
- Quick Start Guide

Hinweis

Zu weiteren Bestandteilen des Lieferumfangs siehe Packzettel.

Einbau/Montage 2

2.1 Wichtige Hinweise zur Anwendung

Grundvoraussetzungen

- Bestimmen Sie Rohrmaterial und Rohrmaße.
- Vermeiden sie senkrechte Rohre mit Fließrichtung nach unten.
- Vermeiden Sie nach Möglichkeit die Montage von Messaufnehmern auf der Ober- oder Unterseite von waagerechten Rohren.
- Wählen Sie eine Montagestelle am längsten verfügbaren geraden Rohrabschnitt.
- Bestimmen Sie die Rohranordnung in Fließrichtung aufwärts (Rohrbogen, Rohrverengung usw.).
- Die Rohroberfläche sollte glatt und ggf. frei von Verunreinigungen und Farbschichten sein.
- Vermeiden Sie nach Möglichkeit in Fließrichtung aufwärts liegende Bauteile zur Druckminderung.
- Vermeiden Sie die Montage auf oder in der Nähe von Rohrschweißnähten.
- Das Rohr muss während des Installationsvorgangs gefüllt sein.

2.2 Montage des Messumformers

⚠ WARNUNG

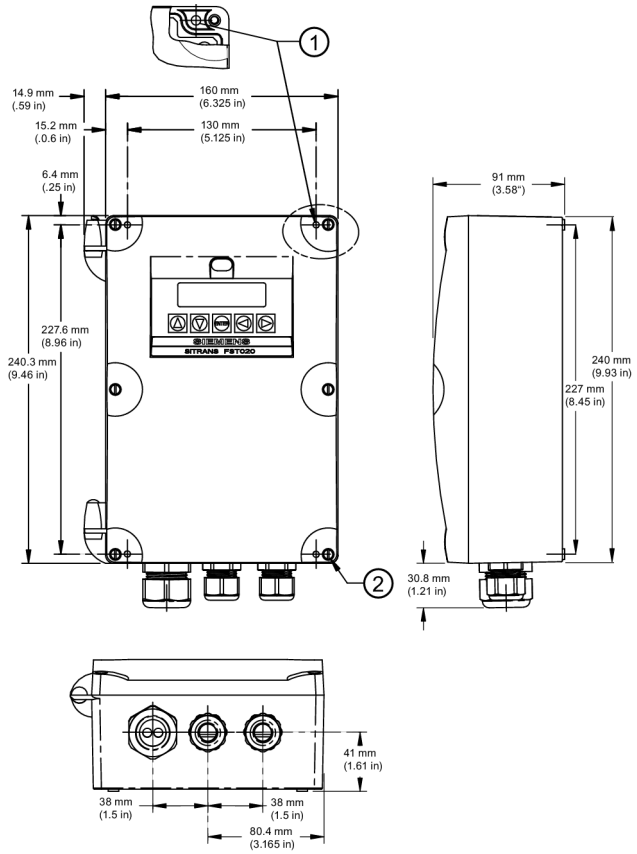
Gefährliche Spannung

Kann zum Tod oder schweren Verletzungen führen. Vor Arbeiten an diesem Produkt das Gerät von der Netzspannung trennen.

Wandmontage

Der Messumformer kann auf einer Wandfläche aus beliebigem Material befestigt werden, z. B. Holz, Metall oder Beton. Verwenden Sie die für Ihren Montageort erforderlichen Schrauben und Muttern und beachten Sie die geltenden örtlichen Vorschriften.

- Empfohlene Montage: direkt an der Wand oder in der Rückwand eines Schaltschranks.
- Wenn eine alternative Montagefläche verwendet wird, MUSS diese das vierfache Gewicht des Geräts tragen.



① Montagebohrungen

② Schrauben für Gehäuseabdeckung

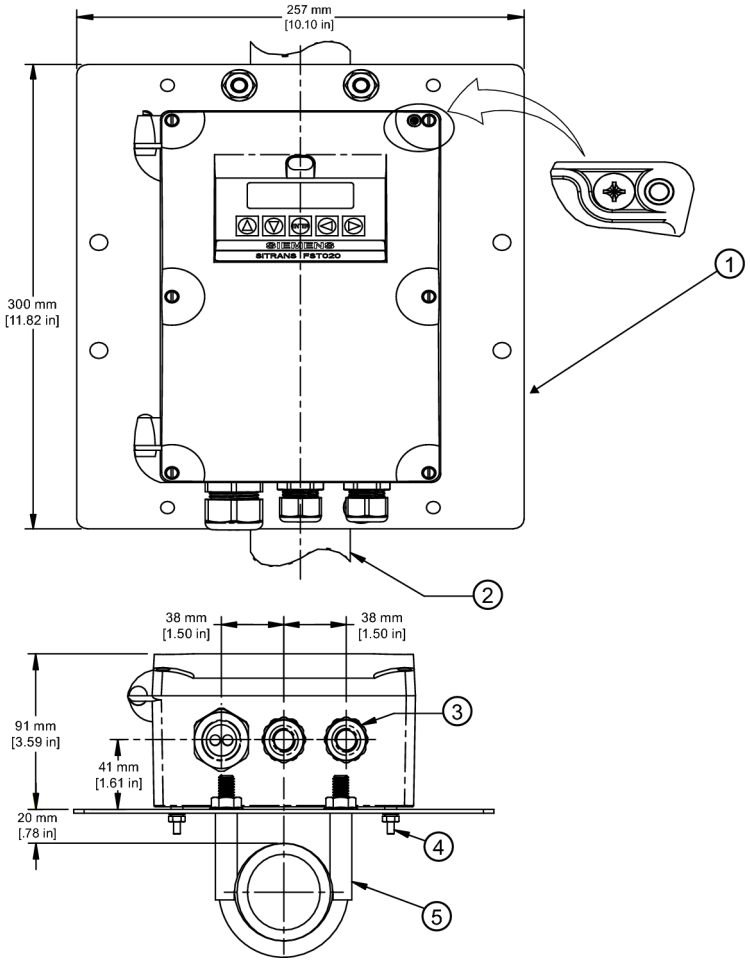
Bild 2-1 Wandmontage

Montage des Gehäuses

1. Lösen Sie die Schrauben der Gehäuseabdeckung und öffnen die Abdeckung, sodass die Bohrungen für die Montageschrauben sichtbar werden.
2. Markieren Sie durch diese Bohrungen hindurch vier Schraublöcher für die vier Schrauben Nr. 8 (im Lieferumfang enthalten) auf der Montagefläche und bohren Sie die Schraublöcher.
3. Die Schrauben mit einem langen, flachen Schraubendreher festziehen.

Rohrmontage

Zur Installation auf einem 2" (50,8 mm)-Standrohr verwenden Sie das Kit zur Rohrmontage CQO:1012NMB-1 (optional - siehe Katalog). Siehe nachstehende Abbildung.



① Montageblende
② Standrohr Außendurchmesser 57,1 bis 60,3 mm (2 1/4" bis 2 3/8")
③ Kabeleingangsbohrungen
④ Montagematerial (siehe Tabelle unten)
⑤ Montagebügel-Konstruktion (siehe Tabelle unten)

Bild 2-2 Rohrmontage

Tabelle 2-1 CQO:1012NMB-1 Montage-Kit

Beschreibung	Menge
Montageblende	1
Montagebügel mit Halterung und Muttern	2
N 8-32 x 5/8-Rundkopfschrauben mit Kreuzschlitz	4
Unterlegscheibe Nr. 8	4
Federringe Nr. 8	4
8-32-Sechskantmutter	4

Montage auf einem Rohr

1. Befestigen Sie die Montageblende mithilfe der Montagebügel-Konstruktion am Standrohr.
2. Sichern Sie den Messumformer auf der Montageblende mithilfe von 8-32-Schrauben, -Unterlegscheiben und -Muttern.
3. Die Beschreibung der restlichen Installationsschritte finden Sie unter Anschließen der Netzspannung (Seite 19) und Installation des Messaufnehmers (Seite 10).

Hinweis

Verwenden Sie für alle Kabel Kabelführungsverschraubungen oder Kabelanschlussstutzen.

2.3 Installation des Messaufnehmers

Montagearten "Reflekt" und "Direkt"

Die Montagearten Reflekt-Modus und Direkt-Modus werden bei Clamp-on-Messaufnehmern unterstützt. Nach Analyse der Daten, die Sie für Ihre Rohre und Flüssigkeiten eingegeben haben, empfiehlt der Messumformer einen Montagemodus. Dieser Quick Start Guide beschreibt eine typische Installation und Einrichtung des Messaufnehmers im Reflekt-Modus.

Hinweis

Informationen zur Montage im Direkt-Modus finden Sie in der Betriebsanleitung.

Montagezubehör

Für die Montage der Messaufnehmer wird folgendes Material und Werkzeug benötigt (zum Großteil im Lieferumfang enthalten):

- Flacher Schraubendreher
- Montagerahmen oder Montageschienen
- Klebeband, Kreide und Lineal oder Maßband
- Metallmontagebänder
- Abstandshalter
- Führungsstück (für Direkt-Montage)
- Ultraschall-Koppelpaste
- Messaufnehmer (zusammengehöriges Paar)

2.3.1 Reflekt-Modus mit Abstandshalter

Der Abstandshalter macht manuelle Abstandsmessungen überflüssig und ermöglicht einen starren Aufbau der Messaufnehmer bei gleichzeitiger Gewährleistung der axialen Ausrichtung.

Lesen Sie vor dem Fortfahren den Abschnitt Programmieren des Durchflussmessgeräts (Seite 24).

1. Führen Sie die im Menü beschriebenen erforderlichen Schritte aus und notieren Sie dabei das Messaufnehmermodell und dessen Größenbezeichnung. Der Messaufnehmer gibt anschließend den Nummernindex aus und fordert Sie auf, die <ENTER>-Taste zu drücken, um die Messaufnehmer-Installationsroutine abzuschließen. Unterbrechen Sie hier die Installation.

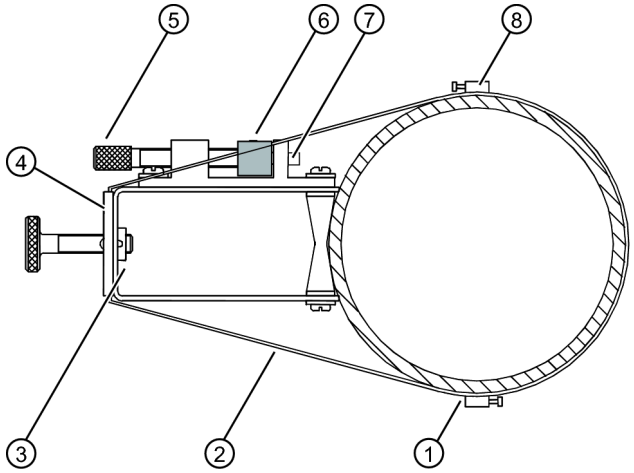
   Hinweis

   Notieren Sie den im Menü [Install. Xdcr] angezeigten Wert für den Nummernindex. Diese Nummer wird später für den richtigen Abstand zwischen den Messaufnehmern benötigt. Vergewissern Sie sich, dass Sie einen abgestimmten Messaufnehmersatz haben. Beide Messaufnehmer müssen die gleiche Seriennummer besitzen und mit “A” bzw. “B” gekennzeichnet sein (z. B. 19256A und 19256B).

2. Bereiten Sie die Rohroberfläche in dem Bereich vor, in dem die Messaufnehmer montiert werden sollen. Entfetten Sie die Oberfläche, und entfernen Sie Staub, Korrosion, Rost, abblätternde Farbe usw.

   Hinweis

   Konsultieren Sie vor Beginn der Montage das unten abgebildete Schaubild für die Messaufnehmer-Montage im Reflekt-Modus.



①	Optional: Bei Rohren mit größerem Durchmesser können mehrere Bänder miteinander verbunden werden, sodass sie um das Rohr herum reichen	⑤	Abstandshalter-Klemme mit Befestigungsschraube
②	Montageband, um Montagerahmen herum gelegt	⑥	Abstandshalter (von vorne)
③	Messaufnehmer auf Rohr montiert (in 9-Uhr-Position)	⑦	Metallstift
④	Montagerahmen	⑧	Stellschraube für Montageband

Bild 2-3 Reflekt-Montage mit Montagerahmen und Abstandshalter

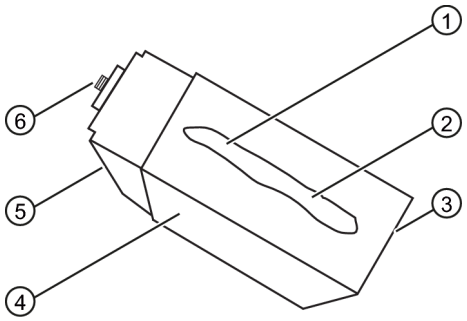
2.3.2 Vorgehensweise zur Installation

Vorbereiten des Rohrs

1. Die Messaufnehmer so am Abstandshalter anbringen, dass die Kabelanschlüsse wie unten gezeigt in entgegengesetzte Richtungen zeigen. Der Abstandshalter wird mit einer Referenz-Indexschraube des Messaufnehmers am Messaufnehmer befestigt. Ein Messaufnehmer wird mithilfe der REF-Bohrung auf dem Abstandshalter befestigt. Der zweite Messaufnehmer wird am Abstandshalter in der Bohrung des Nummernindex befestigt.
2. Platzieren Sie die komplette Einheit (in 10-Uhr-Stellung) provisorisch am geplanten Montageort. Achten Sie darauf, dass der Montageort glatt und frei von hochstehenden Schweißfehlern oder -nähten ist.
3. Markieren Sie einen Bereich im Abstand von ca. 1,5 cm um die Messaufnehmer herum großzügig mit Bleistift oder Kreide. Nehmen Sie die Konstruktion vom Rohr.
4. Bereiten Sie die beiden markierten Flächen vor, indem Sie die Oberfläche bei Bedarf entfetten und mit dem beigefügten Schleifmaterial Abrieb, Korrosion, Rost, lose Farbpartikel oder Unebenheiten entfernen. Befreien Sie das Rohr von Schmutz und Schleifpartikeln.
5. Entfernen Sie den mithilfe der REF-Bohrung angebrachten Messaufnehmer vom Abstandshalter. Legen Sie ein Montageband um das Rohr herum und ziehen Sie das Führungsstück durch das Montageband. Führen Sie das Ende des Montagebands in die Stellschraube ein (die Stellschraube muss nach oben zeigen).

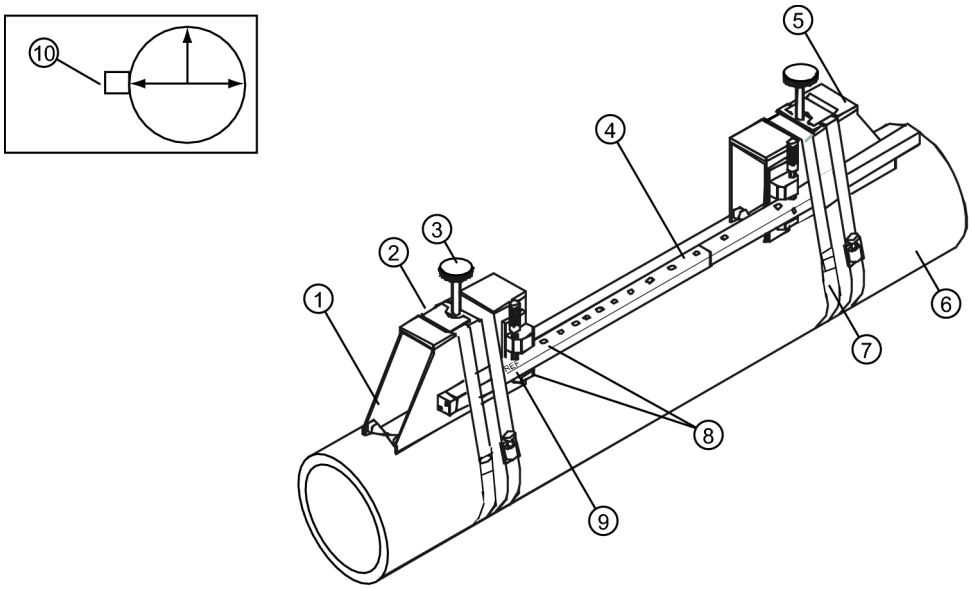
Installation des Messaufnehmers

1. Tragen Sie einen ca. 3 mm langen, durchgehenden Streifen Koppelpaste in Längsrichtung mittig auf die Kontaktfläche des Messaufnehmers auf.



①	Koppelpaste	④	Messaufnehmer
②	Kontaktfläche	⑤	Abgeschrägte Seite
③	Rückseite	⑥	F-Stecker

Bild 2-4 Messaufnehmer

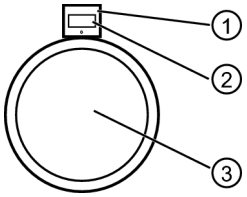


①	Vorderansicht	⑥	Rohr
②	Klemmfeder (nicht bei allen Modellen vorhanden)	⑦	Montageband Hinweis: Abbildung zeigt optionales zweites Montageband. Bei Rohren mit größeren Außendurchmessern (über 30 Inch bzw. 0,76 m) ist evtl. zusätzliches Montagematerial erforderlich.
③	Messaufnehmer-Befestigungsschraube	⑧	Abstandshalter-Klemme mit Befestigungsschraube
④	Abstandshalter	⑨	Referenzbohrung des Abstandshalters
⑤	7ME39600M Montagerahmen	⑩	Ausrichtung des Messaufnehmers in 9-Uhr-Position

Bild 2-5 Messaufnehmer-Installation

2. Platzieren Sie den Messaufnehmer in einem der vorbereiteten Rohrbereiche mittig auf dem Rohr. Achten Sie darauf, dass der Kabelanschluss von dem anderen gereinigten Bereich abgewandt ist.
3. Halten Sie den Messaufnehmer fest, schieben Sie das Montageband über den Messaufnehmer und stecken Sie den Zentrierbolzen des Führungsstücks in die Montagebohrung am Messaufnehmer. Ziehen Sie das Montageband mit einem Schraubendreher fest.

4. Achten Sie beim Festziehen darauf, dass das Schild auf der Vorderseite mittig auf dem Rohr sitzt und auf beiden Seiten den gleichen Abstand hat. Achten Sie außerdem beim Platzieren des Montagebandes darauf, dass die Stellschraube des Montagebandes leicht zugänglich bleibt.



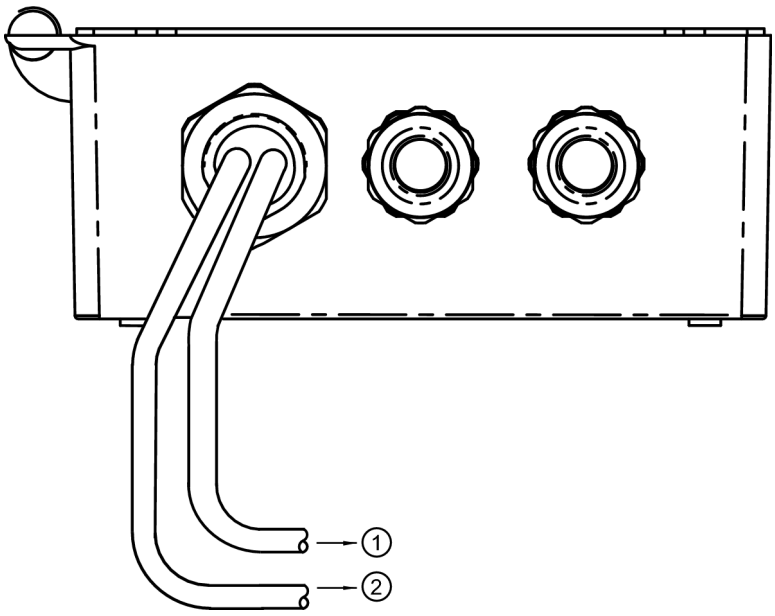
① Messaufnehmer
② Schild
③ Vorderansicht

Bild 2-6 Messaufnehmer ausrichten

5. Wiederholen Sie Schritt 2 mit dem zweiten Messaufnehmer, entfernen Sie diesen jedoch noch nicht vom Abstandshalter. Tragen Sie einen ca. 3 mm langen, durchgehenden Streifen Koppelpaste in Längsrichtung mittig auf die Kontaktfläche des Messaufnehmers auf.
6. Setzen Sie den Messaufnehmer mittig auf die zweite vorbereitete Fläche. Sichern Sie den Abstandshalter am bereits montierten Messaufnehmer, indem Sie die Indexschraube des Messaufnehmers durch die REF-Bohrung am Abstandshalter einführen.
7. Führen Sie das Montageband mit dem Führungsstück um den Messaufnehmer und ziehen Sie das Montageband handfest an. Überprüfen Sie durch Sichtkontrolle die axiale Ausrichtung des Abstandshalters am Rohr. Das Montageband ggf. nachjustieren, jedoch nicht zu fest anziehen. Achten Sie darauf, dass sich die Messaufnehmer während des Anziehens nicht verschieben.

Anschließen der Messaufnehmer-Kabel

1. Schließen Sie die mit UP (in Fließrichtung aufwärts) und DOWN (in Fließrichtung abwärts) gekennzeichneten Kabel an den Messaufnehmern an und ziehen Sie die Kabel handfest an.
2. Befestigen Sie die anderen Enden der Kabel an den mit UP- und DOWN gekennzeichneten Eingängen des Durchflussmessgeräts und ziehen Sie sie handfest an.
3. Schließen Sie die obere Abdeckung und ziehen Sie die Befestigungsschrauben an.



① Zum Messaufnehmer stromabwärts
② Zum Messaufnehmer stromaufwärts

Bild 2-7 Anschließen der Messaufnehmerkabel an Messumformer

Anschließen

3

Hinweis

Wenn der Messumformer noch nicht montiert ist und die Verkabelung noch nicht verlegt wurde, fahren vor dem Anschließen der Netzspannung fort mit dem Abschnitt Montage des Messumformers (Seite 7).

⚠ WARNUNG

Gefährliche Spannung

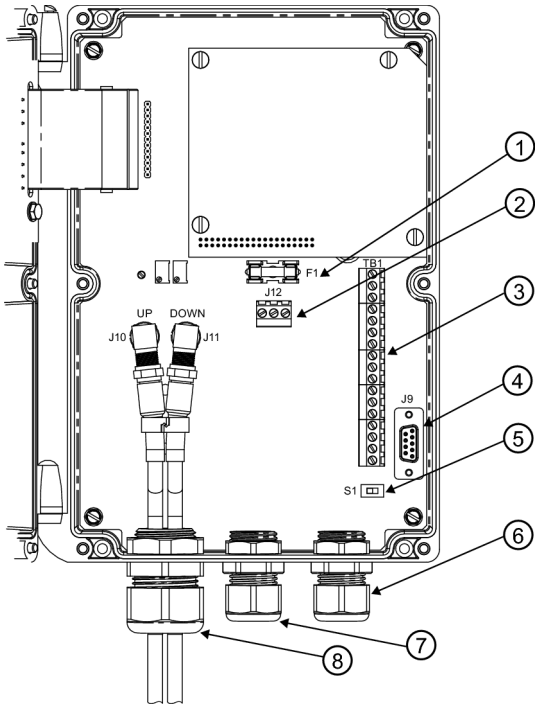
Kann zum Tod oder schweren Verletzungen führen. Vor Arbeiten an diesem Produkt das Gerät von der Netzspannung trennen.

1. Lösen Sie mit einem Flachschraubendreher die sechs Befestigungsschrauben von der Gehäuseabdeckung des Bedienfeldes und entfernen Sie die Abdeckung.
2. Um den richtigen Stromanschluss festzustellen, beachten Sie folgende Teilenummern:
   - 7ME3570-1HA3 = Wechselstrom
   - 7ME3570-1HB3 = Gleichstrom

   Hinweis

   Auf dem Typenschild des Produkts ist ebenfalls die Stromart angegeben, mit der das Gerät versorgt wird.

3. Ziehen Sie vor dem Verdrahten des Netzeingangssteckers die Drähte für die Versorgung mit Wechselstrom oder Gleichstrom durch einen Kabelanschluss-Stutzen in das Gehäuse des Messumformers.



①	Sicherung F1, Typ GMA, 2A	⑤	Bedienfeldfreigabeschalter S1
②	Netzeingangsstecker P12	⑥	E/A-Eingangskabel
③	E/A-Klemmen TB1	⑦	Verkabelung Stromeingang
④	DB9-Buchse J9 für RS-232-Anschluss	⑧	Messaufnehmerkabel

Bild 3-1 Verdrahtung der Eingänge

4. Identifizieren Sie den Netzstecker P12 und lösen Sie die Steckerschrauben P12.
5. Verdrahten Sie gemäß den örtlich geltenden elektrotechnischen Vorschriften den Netzeingangsstecker P12 je nach verfügbarer Stromversorgung für den Anschluss von Wechselstrom oder Gleichstrom.

Stecker P12	WS	GS	Adernfarbe
1	L1	POS +	Schwarz
2	L2/N	NEG -	Weiß
3	GND	GND	Grün

Hinweis

Stellen Sie die Kabelanschlüsse fertig und stellen Sie sicher, dass durch die Kabellänge das Anbringen der inneren Abdeckung nicht behindert wird.

6. Führen Sie die Drähte für Wechselstrom oder Gleichstrom in die Kabeleingangsbohrungen ein und fixieren Sie sie durch Anziehen der Drahtklemmschrauben.

Hinweis

Für den Anschluss der Stromversorgung ist abisolierter Litzendraht oder sind massive Leiter AWG 12-18 zu verwenden.

7. Ziehen Sie die Messaufnehmerkabel durch einen Kabelanschluss-Stutzen des Messumformers und verbinden Sie sie mit den entsprechenden, mit UP bzw. DOWN gekennzeichneten Messaufnehmer-Anschlüssen.
8. Verbinden Sie die Netzkabel mit der entsprechenden Spannungsquelle (100-240 V Wechselstrom bei 50/60 Hz oder 11,5-28,5 V Gleichstrom) und schalten Sie das Gerät ein.

⚠ WARNUNG

Die Abzweigleitung muss auf 20 A begrenzt sein. Der Überlastschalter sollte möglichst dicht beim Messumformer liegen.

⚠ WARNUNG

Stromschlaggefahr

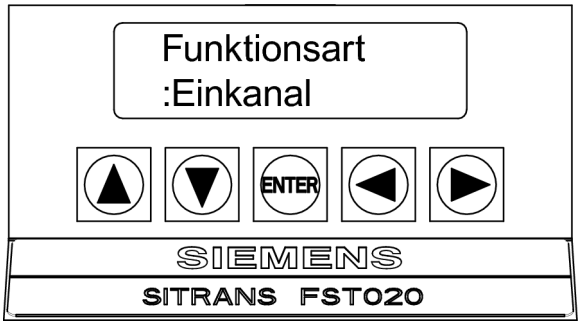
Schalten Sie vor Wartungsarbeiten an der Sicherung F1 den Netzstrom aus.

9. Wenn das Gerät betriebsbereit ist, schalten Sie den Strom ab, schließen Sie die Abdeckung des Bedienfeldes und ziehen Sie die sechs Sicherungsschrauben wieder an (mit 7 oz-in/ 0,05 Nm).

Hinweis

Platzieren Sie den Messumformer so, dass der Überlastschalter oder die Abschaltvorrichtung problemlos zu betätigen sind.

10. Schalten Sie das Gerät wieder ein. Innerhalb von 10 Sekunden nach dem Einschalten erscheint eine Anzeige auf dem 2-zeiligen LCD-Display des Messumformers.



① Anzeige auf 2-zeiligem LCD-Display nach dem Einschalten

Inbetriebnahme

4

4.1 Navigation im Menü

Navigation im Installationsmenü

Das Diagramm des Installationsmenüs zeigt die Menüebenen in drei Spalten von links nach rechts (=Menüebenen von oben nach unten).		
Ebene A - enthält die Hauptmenükategorien.		
Ebene B - enthält die der Ebene A zugeordneten Menüfelder. In die Menüfelder der Ebene B können Daten eingegeben werden.		
Ebene C - enthält Auswahldaten für Ebene B.		
Ebene A	**Ebene B**	**Ebene C**
	Messortkonfiguration abrufen	**Pumpe 1** **Pumpe 2**
	Kanal aktivieren	
	Anl/Name Messort	
	Messortsicherh.	
	Messortkonfiguration loeschen	
	Ort sp./umbenenn	

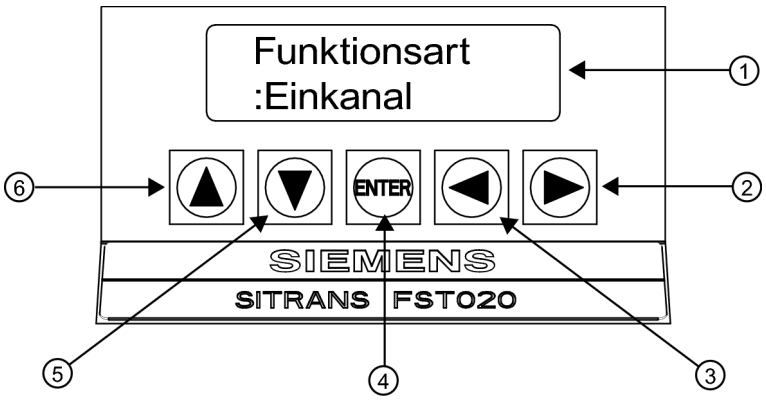
Tabelle 4-1 5-Tasten-Touch-Bedienfeld und PC-Tastaturfunktionen - Übersicht

Messaufnehmer	Beschreibung
ENTER-Taste	Zum Speichern numerischer Daten, Auswählen aus Optionslisten usw.
Tasten <Links> / <Rechts>	Menü-Navigationstasten zum Bewegen des Cursors.
Tasten <Auf> / <Ab>	Entsprechend Tasten <Links> und <Rechts>. Zum Blättern in Optionslisten und der Grafik-Anzeige.

Hinweis

Mit der Taste <Links> kehren Sie zum vorherigen Menü zurück.

Typische Anzeige des Installationsmenüs - Beispiel



①	Zweizeiliges LCD-Display	④	ENTER-Taste
②	Taste <Pfeil rechts>	⑤	Taste <Pfeil ab>
③	Taste <Pfeil links>	⑥	Taste Pfeil auf

Bild 4-1 Touch-Bedienfeld mit 5 Tasten

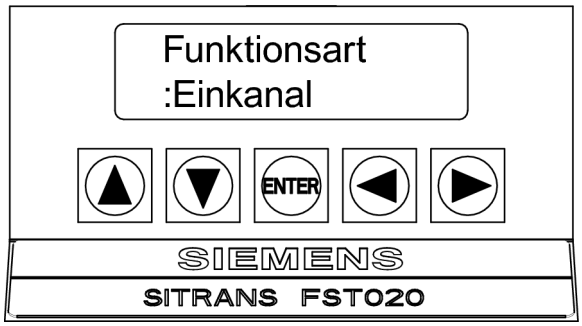
4.2 Programmieren des Messumformers

Hinweis

Vor dem Anlegen eines Messortes wählen Sie im Menü [Funktionsart] als Maßeinheiten englische oder metrische Einheiten aus.

Funktionsart auswählen

1. Nach dem Einschalten drücken Sie die <ENTER>-Taste, um die oberste Ebene des Installationsmenüs aufzurufen.
2. Als Funktionsart wird [Einkanal] angezeigt.
3. Drücken Sie zwei Mal die Taste <Pfeil rechts>, um [Einst. Kanal] auszuwählen.



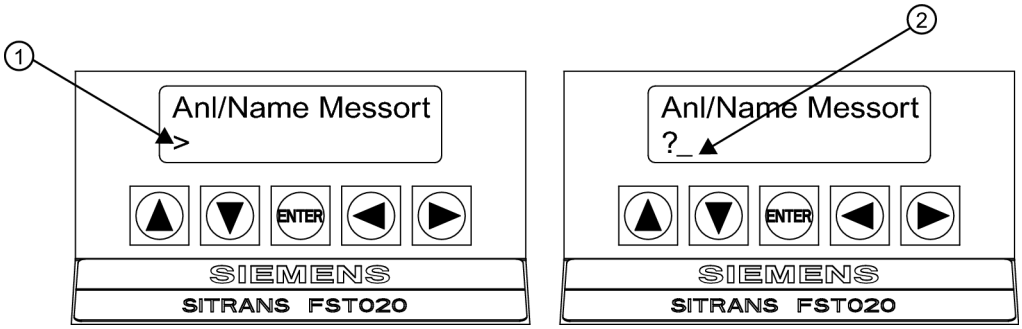
Hinweis

WICHTIG: Neben einem angewählten Menüeintrag erscheint ein Doppelpunkt.

Messort anlegen

1. Drücken Sie die Taste <Pfeil rechts> und anschließend die Tasten <Pfeil auf>/<Pfeil ab>, um [Anl/Name Messort] auszuwählen.
2. **Drücken Sie die Taste <Pfeil rechts>, um das Symbol "?" auszuwählen (s. Abbildung unten).**
3. Zum Anlegen eines Messortnamens wählen Sie mit den Tasten <Pfeil auf/ab> und der Taste <Pfeil rechts> einen Namen aus.

4. Speichern Sie den Messortnamen durch Drücken der <ENTER>-Taste.



① Das Feld für den Messortnamen ist zu Beginn leer.

② (?) zeigt an, dass das Menüfeld für die Dateneingabe bereit ist. Cursor in Abbildung an erster Zeichenposition.

Hinweis

So stellen Sie englische oder metrische Maßeinheiten ein: Blättern Sie im Menü [Funktionsart] zum Menü [Messeinrichtung]. Wählen Sie mit <Pfeil rechts> die gewünschten Einheiten aus. Speichern Sie die Auswahl mit <ENTER>. Drücken Sie die Tasten <Pfeil links> und <Pfeil auf>, um in das Menü [Funktionsart] zurückzukehren.

Hinweis

Zum Auswählen alphanumerischer Zeichen: Drücken Sie die Taste <Pfeil rechts>, um den Cursor zu bewegen, und anschließend die Tasten <Pfeil auf>/<Pfeil ab>, um die gewünschten Buchstaben und Ziffern auszuwählen.

5. Drücken Sie die Taste <Pfeil links>, und kehren Sie zu [Einst. Kanal] zurück. Drücken Sie die Taste <Pfeil ab>, um [Rohrdaten] auszuwählen.

Hinweis

Wenn die nachfolgend beschriebenen Schritte zur Einrichtung des Messortes beendet sind, muss der neue angelegte Messort erneut gespeichert werden, damit auch die neuen Messortdaten erhalten bleiben. Befolgen Sie die Vorgehensweise für das Menü [Ort sp./ umbenennen].

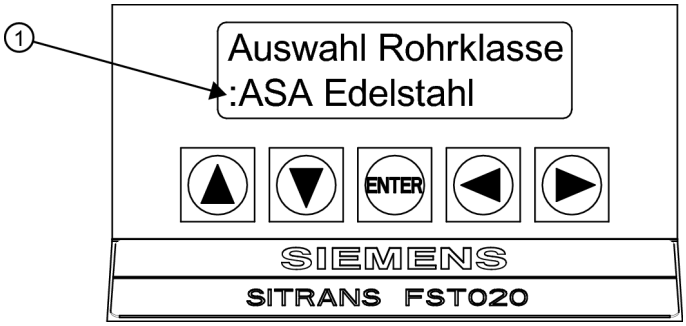
Rohrklasse auswählen

1. Drücken Sie die Taste <Pfeil rechts>, um [Auswahl Rohrklasse] auszuwählen.
2. **Drücken Sie erneut die Taste <Pfeil rechts>**. Blättern Sie durch Drücken der Tasten <Pfeil auf/ab> zur gewünschten Rohrklasse.
3. Wählen Sie die Rohrklasse durch Drücken von <ENTER>.

4. **Drücken Sie Taste <Pfeil rechts>.**Blättern Sie durch Drücken der Tasten <Pfeil auf/ab> zur gewünschten Rohrgröße.
5. Speichern Sie die Auswahl der Rohrgröße durch Drücken der <ENTER>-Taste.

Hinweis

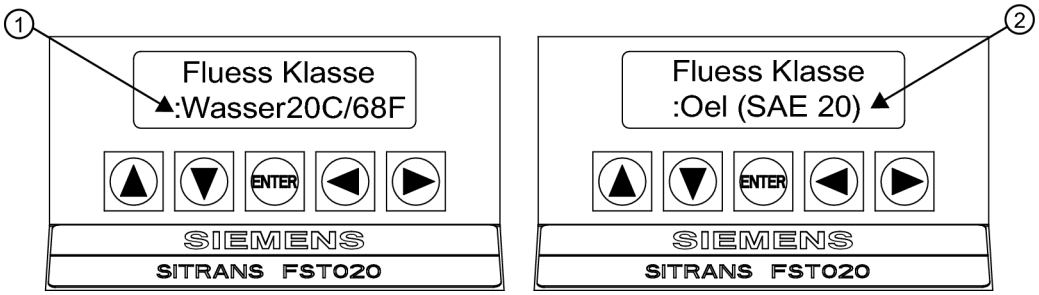
In den Menüfeldern erscheinen werkseitig programmierte Maße für die Rohrgröße sowie die entsprechenden Rohrparameter. Falls die werkseitig programmierten Rohrabmessungen auf Ihre Anwendung nicht zutreffen, geben Sie die Abmessungen manuell ein. Näheres hierzu enthält die Betriebsanleitung zum Durchflussmessgerät.



① Bevor die Rohrklasse ausgewählt werden kann, muss in der Anzeige der Doppelpunkt angezeigt werden.

Flüssigkeitsklasse auswählen

1. Drücken Sie die Taste <Pfeil links>, um [Rohrdaten] auszuwählen, und anschließend die Taste <Pfeil ab>, um [Anwendungsdaten] auszuwählen.
2. Drücken Sie die Taste <Pfeil rechts>, um [Fluess Klasse] auszuwählen.
3. Drücken Sie erneut die Taste <Pfeil rechts>, um [Fluess Klasse] auszuwählen. **Drücken Sie erneut die Taste <Pfeil rechts>.**
4. Blättern Sie durch Drücken der Taste <Pfeil auf/ab> zur gewünschten Flüssigkeit.
5. Speichern Sie die Auswahl mit der <ENTER>-Taste.

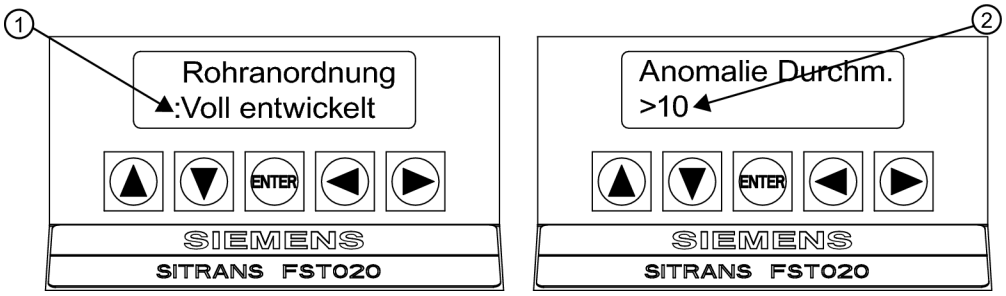


① Der Doppelpunkt wird angezeigt.

② Neue Flüssigkeit aus der Optionsliste auswählen

Rohranordnung auswählen

1. Drücken Sie die Taste <Pfeil links> und anschließend die Taste <Pfeil ab> zum Auswählen von [Rohranordnung].
2. **Drücken Sie Taste <Pfeil rechts>.**
3. Drücken Sie die Taste <Pfeil auf/ab>, um eine Rohranordnung zu wählen, die den Bedingungen stromaufwärts von der Messaufnehmer-Montagestelle nahe kommt. (Definitionen der verschiedenen Rohranordnungen s. unten.)
4. Speichern Sie die Auswahl mit der <ENTER>-Taste. Das Menü [Anomalie Durchm.] wird angezeigt.



① Über dieses Menüfeld wählen Sie die Rohranordnung aus, die den Durchflussbedingungen stromaufwärts am besten entspricht.

② Geben Sie in diesem Menüfeld die Anzahl der Rohrdurchmesser zwischen der Rohranordnung stromaufwärts und dem Einbauort des Messaufnehmers ein.

5. **Drücken Sie die Taste <Pfeil rechts> zum Auswählen des Gleichheitszeichens (=).**
6. Drücken Sie die Tasten <Pfeil auf/ab>, um die Anzahl der Rohrdurchmesser auszuwählen.
7. Speichern Sie die Auswahl mit der <ENTER>-Taste.

Verfahren für [Ort sp./umbenenn]

Jedes Mal, wenn zu einem Messort neue Messortkonfigurationen hinzugefügt werden, muss der Messort erneut gespeichert werden, damit die Datenänderungen erhalten bleiben.

1. **Um alle programmierten Daten für den Messort zu speichern**, drücken Sie auf <Pfeil links> und blättern dann nach oben zu [Einst. Kanal].
2. Drücken Sie <Pfeil rechts> und blättern Sie mit <Pfeil auf> oder <Pfeil ab> zu [Ort sp./ umbenenn].
3. Drücken Sie <Pfeil rechts> und dann <ENTER>, um alle programmierten Daten für den Messort zu speichern.
4. Zur Rückkehr auf die oberste Menüebene drücken Sie wiederholt die Taste <Pfeil links>.

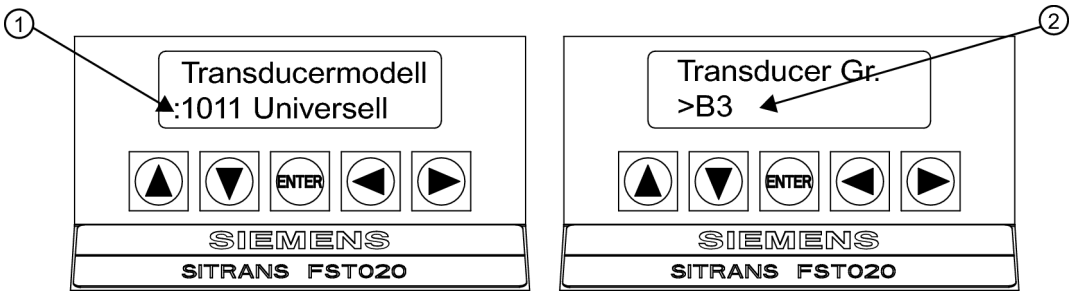
Tabelle 4-2 Definitionen für die Optionsliste zur Rohranordnung

Optionen	Definitionen
Voll entwickelt	Voller Durchfluss, wie er an sehr langen geraden Rohrabschnitten oder einer entsprechenden Einrichtung stromabwärts von einem Durchflusszustand zu erwarten ist.
1 Rohrbogen	Einfacher 90-Grad-Rohrbogen stromaufwärts vom Einbauort des Messaufnehmers.
Dppl-Rohrbogen+	Doppelte Rohrbogen nicht in gleicher Ebene stromaufwärts vom Einbauort des Messaufnehmers.
Dppl-Rohrbogen-	Doppelte Rohrbogen in gleicher Ebene stromaufwärts vom Einbauort des Messaufnehmers.
Ventil	Derzeit nicht verfügbar.
Rohrerweiterung	Rohrerweiterung stromaufwärts vom Einbauort des Messaufnehmers.
Rohrverengung	Rohrverengung stromaufwärts vom Einbauort des Messaufnehmers.
Norm Eingabe	Derzeit nicht verfügbar.
Kopf Zulauf	Krümmer oder Verteilerrohr stromaufwärts vom Einbauort des Messaufnehmers.
Eintritte	Derzeit nicht verfügbar.

Messaufnehmer-Auswahl - Beispiel für Messaufnehmer 1011 Universal

1. Drücken Sie im Menü [Einst. Kanal] Taste <Pfeil ab> zum Auswählen von [Install. Xdcr].
2. Drücken Sie Taste <Pfeil rechts> und dann Taste <Pfeil ab> zum Auswählen von [Transducermodell].
3. **Drücken Sie Taste <Pfeil rechts>.**
4. Drücken Sie Taste <Pfeil ab> und blättern Sie zu [1011 Universal]. Speichern Sie die Auswahl mit <ENTER>.
5. Drücken Sie Taste <Pfeil ab>, um [Transducer Gr.] auszuwählen.
6. **Drücken Sie Taste <Pfeil rechts>.**
7. Drücken Sie Taste <Pfeil ab> und blättern Sie zu [B3]. Speichern Sie die Auswahl mit <ENTER>.

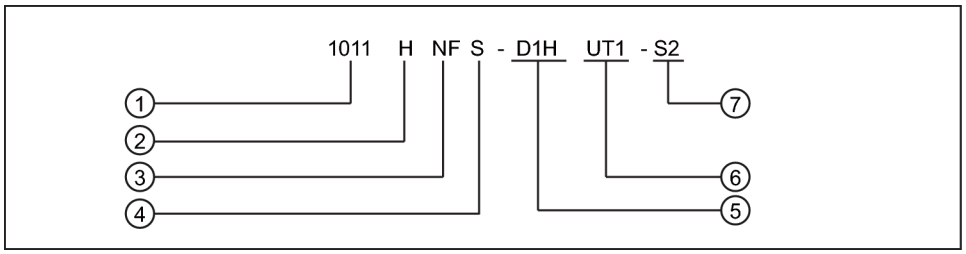
8. **WICHTIG: Notieren Sie den Nummernindex und die Abstandsmethode.** Betätigen Sie soweit nötig die Taste <Pfeil ab>, um die gewünschten Daten zu ermitteln.
9. **Die Messaufnehmer können jetzt montiert werden.**



① Hier den Transducer-Typ auswählen.
② Hier die Transducer-Größe auswählen.

Kennzeichnung der Messaufnehmer

Die Teilenummer auf der Vorderseite liefert eine eindeutige Kennzeichnung des Messaufnehmers. So bedeutet beispielsweise die Teilenummer *1011HNFS-D1H-UT1-S2* Folgendes:



① Modell
② Hochpräzisions-Messaufnehmer
③ NEMA mit F-Stecker
④ Rohrmaterial
⑤ Größe
⑥ Temperaturbereich
⑦ Behördliche Zulassung

Hinweis

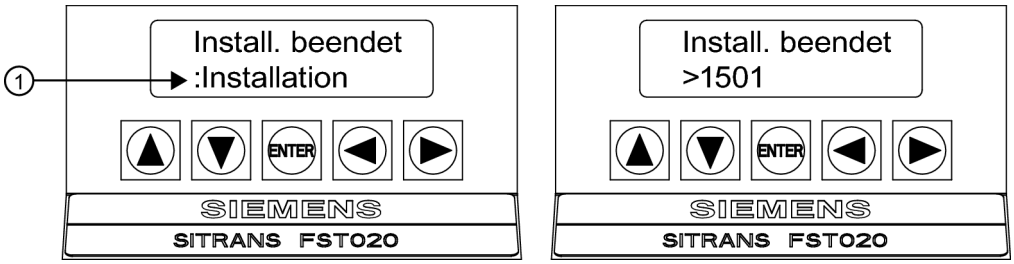
Vergewissern Sie sich, dass es sich bei den Messaufnehmern um ein zusammengehöriges, werkseitig abgestimmtes Paar mit der gleichen Seriennummer und den Zusatzkennungen “A” und “B” (z. B. 19256A und 19256B) handelt.

Kehren Sie ggf. zum Abschnitt Messaufnehmer-Installation (Seite 10) zurück.

4.3 Inbetriebnahme

1. Drücken Sie im Menü [Funktionsart] Taste <Pfeil rechts> zur Auswahl von [Einkanal] und drücken Sie dann auf <ENTER>.
2. Das Menü [Einst. Kanal] wird angezeigt.

3. Blättern Sie zu [Install. beendet]. Drücken Sie Taste <Pfeil rechts>.
4. Drücken Sie Taste <Pfeil ab> und wählen Sie [Installation].
5. Drücken Sie die <ENTER>-Taste. Das Durchflussmessgerät durchläuft die Sendefrequenzen.
6. Beachten Sie im eingeblendeten Fenster die Angabe der gemessenen Schallgeschwindigkeit, und prüfen Sie die Angabe auf Richtigkeit (falls korrekte Geschwindigkeit bekannt).
7. Um den Wert für die Schallgeschwindigkeit zu übernehmen, drücken Sie Taste <Pfeil ab>.
8. **Das Durchflussmessgerät ist jetzt betriebsbereit.**



① Wählen Sie [Installation].

Bild 4-2 Durchfluss messen

Siehe auch

Im Abschnitt Eingangs-/Ausgangsverdrahtung (Seite 37) wird die Eingangs-/Ausgangsverdrahtung und das Festlegen des Messbereichs beschrieben.

Troubleshooting/FAQs

5

5.1 Fehlerbehebung

Dieser Abschnitt enthält eine Liste von Meldungen, die ausgegeben werden können, und Hinweisen zur jeweiligen Meldung. Die Hinweise umfassen Erläuterungen und z. T. auch empfohlene Maßnahmen zur Fehlerbehebung. Erscheint dennoch ein Problem einmal unlösbar, setzen Sie sich mit den Experten der nächsten Siemens-Vertretung für den Bereich Ultraschall-Durchflussmessung unter http://www.automation.siemens.com/partner (http://www.automation.siemens.com/partner) in Verbindung.

Tabelle 5-1 Tipps zur Fehlerbehebung

Meldung	Beschreibung
Speicher voll	Aufgrund vollständiger Auslastung des Datalogger-Speichers konnten Messortdaten nicht gespeichert werden. Löschen Sie nicht mehr benötigte Messortdaten, oder schaffen Sie Speicherplatz im Datalogger-Speicher.
Sp. beschaedigt	Beim Zugriffsversuch auf Daten des aktiven Messorts ist ein Speicher-Lesefehler aufgetreten.
Kanal ohne Einst.	Wird angezeigt, wenn ein für eine Operation benötigter Kanal nicht aktiviert werden konnte. Aktivieren Sie den Kanal [Einst. Kanal - Kanal aktivieren - Ja]. Beachten Sie, dass vor Aktivierung eines Kanals die zugehörigen Messaufnehmer in Betrieb sein müssen.
Clr Active Memory?	Wird angezeigt, wenn während des Einschaltens die <ENTER>-Tasten gedrückt und gedrückt gehalten werden. Diese Funktion wird verwendet, um den Betrieb nach schwerwiegender Störung (z. B. einem starken Spannungsstoß) wiederherzustellen.
Clr Saved Data?	[Clr Saved Data?] wird nur angezeigt, wenn erst die Taste <ENTER> und dann als Antwort auf [Clr Active Memory?] die Taste <Pfeil rechts> gedrückt wurde. Wenn Sie auf [Clr Saved Data?] mit [Ja] antworten, werden **ALLE** gespeicherten Daten gelöscht. Zum Aufrufen im seriellen RS-232-Modus geben Sie @@@ ein und drücken die <ENTER>-Taste.
<EOT>	Erscheint, wenn der Bediener angefordert hat, dass Datalogger-Daten am Drucker oder in der Grafik-Anzeige ausgegeben werden sollen, jedoch keine Datalogger-Aufzeichnungen existieren. Aktivieren Sie den Datalogger.
Rohr leeren - <ENTER> drücken	Aufforderung an den Bediener, das Rohr während des [Ist Leer]-Vorgangs zu leeren. Rohr leeren, anschließend <ENTER> betätigen.
Rohr fuellen - <ENTER> drücken	Aufforderung an den Bediener, das Rohr während des [Ist Leer]-Vorgangs zu füllen. Befüllen Sie das Rohr und drücken anschließend <ENTER>.
Keine Messorte - <ENTER> drücken	Erscheint bei dem Versuch, eine Messortkonfiguration abzurufen oder zu löschen, wenn keine gespeicherten Messortkonfigurationen verfügbar sind.
Index Abst aend.	Bei der Messung der flüssigkeitsspezifischen Schallgeschwindigkeit (Vs) benötigt das Messgerät einen anderen Messaufnehmer-Abstand, um die Messleistung zu verbessern.

Meldung	Beschreibung
Invalid Setup (Direkt-Modus verwenden)	Beim ersten Aufstart stellt der Rechner einen unzulässigen Messaufnehmer-Abstand, ungültige Flüssigkeits-/Rohrparameter oder andere Faktoren fest, die einen erfolgreichen Abschluss des ersten Aufstarts verhindern. Solche Faktoren sind beispielsweise: • Eingabe von Daten außerhalb des zulässigen Bereichs. • Ein unzulässiger Zustand (z. B. sich überlappende Messaufnehmer im Reflekt-Modus). Falls sich das Problem durch Auswählen des Direkt-Modus nicht lösen lässt, müssen alle bei der Messorterstellung und der Messaufnehmer-Installation vorgenommenen Eingaben, insbesondere die für das Rohr und die Flüssigkeit eingegebenen Daten, überprüft werden. • Im Reflekt-Modus erkennt der Durchflussrechner, dass das Rohrwandsignal möglicherweise das Flüssigkeitssignal stört. Wählen Sie stattdessen den Direkt-Modus. • Betätigen Sie <ENTER>, <Pfeil auf>, <Pfeil ab> oder <Pfeil links>, um die Installationsroutine abzubrechen. Programmieren Sie erst die anderen Messortdaten. Das Problem lässt sich möglicherweise später lösen. Bei Bedarf verständigen Sie unseren Technischen Service.
Low Signal - Press <ENTER>	Der Rechner erkennt beim ersten Aufstart, dass das vorhandene Messsignal für einen ordnungsgemäßen Betrieb nicht stark genug ist. Gründe für ein zu schwaches Signal können z. B. sein: • Aufrufen von [Install. beendet] bei leerem Rohr. • Koppelpaste nicht ausreichend, nicht aufgetragen oder eingetrocknet. • Ein Messaufnehmerkabel hat sich gelöst oder ist defekt. • Die Rohroberfläche muss an der Transducer-Montagestelle (erneut) vorbereitet werden (Reinigen usw.). • Große Luftblasen vorhanden. Spülen Sie die Luftblasen aus. • Die Messaufnehmerkabel sind defekt oder am falschen Kanaleingang angeschlossen. • Die Routine [Einstllg Leer] wurde durchgeführt, das Rohr war jedoch NICHT leer. Falls Sie den Fehler sofort lokalisieren und beheben können, setzen Sie im Anschluss daran durch Betätigen von <ENTER> die Installationsroutine fort. Andernfalls brechen Sie die Installationsroutine durch Betätigen von <Pfeil links> ab und überprüfen die gesamte Messung.
Erkennung Fehler	Kann das Durchflussmessgerät den Aufstart nicht durchführen, so lassen die Rohr- und/oder Flüssigkeitsbedingungen kein Empfangssignal zu, das die Anforderungen für eine Berechnung erfüllt. Das System kann nicht in Betrieb genommen werden. Versuchen Sie, durch Neuinstallation der Messaufnehmer mit geändertem Abstand oder an einer anderen Rohrstelle die richtigen Betriebsbedingungen herzustellen. Eine Lösung ist möglicherweise die Transducer-Montage für den Direkt-Modus statt für den Reflekt-Modus. Es kann aber auch sein, dass der Messbetrieb durch schlechte Schallleitfähigkeit der Rohrwand oder der Flüssigkeit verhindert wird.

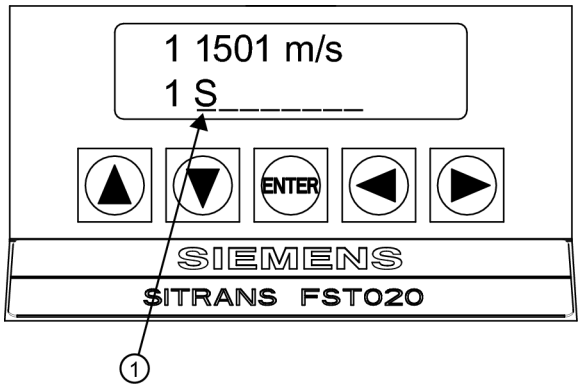
Hinweis

Erscheint die Meldung "Erkennung Fehler", empfehlen wir Ihnen, sich von unserem Technischen Service (http://www.automation.siemens.com/partner) beraten zu lassen.

5.2 Alarmcodes

Buchstabencode	Alarm	Beschreibung
S	Abstand	Messaufnehmerabstand muss eventuell eingestellt werden
Z	ZeroMatic	ZeroMatic-Signalfehler.
E	Leerrohr	Rohr ist leer.
R	Durchflussrate	Durchfluss über eingestelltem Wert für maximalen Durchfluss bzw. unter Wert für minimalen Durchfluss.
F	Fehler	Drei Sekunden lang keine Aktualisierung durch neue Daten.
A	Aeration	Aktueller Messwert für Luftblasenbildung überschreitet eingestellten Alarmpegel.
M	Speicher	Letzter gültiger Messwert. Dieser wird während eines Fehlers über eine festgelegte Zeitspanne angezeigt.
K	Neustart	Automatischer Aufstart während des Betriebs ist erfolgt.
I	Trennschicht	Gemessene Ultraschallgeschwindigkeit der Flüssigkeit überschreitet Alarm-Sollwert für die Trennschicht.

Die folgende Abbildung zeigt, an welcher Stelle des LCD-Anzeigefelds die Alarmmeldungen erscheinen.



① Alarmcode

Anhang

A

A.1 E/A-Anschlüsse und -Verdrahtung

Verdrahtung der Klemmleiste - Durchflussmessgerät FST020

Die folgenden Anschlusspläne beziehen sich auf die Teilenummern wie nachstehend aufgeführt:

Tabelle A-1 Teilenummern und Anschlusspläne

SITRANS FST020	
FST020	7ME3570-*****

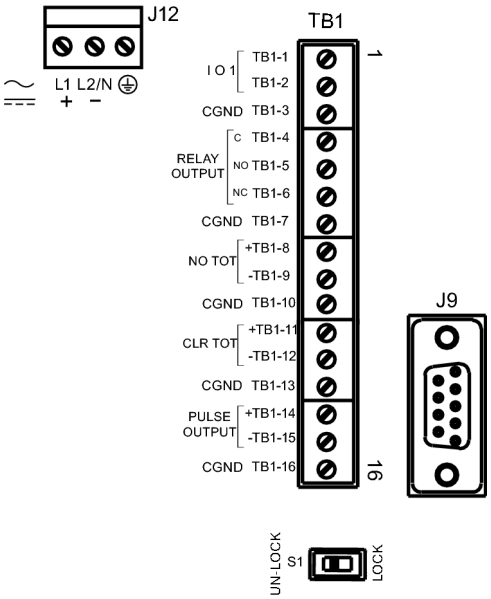


Bild A-1 Klemmleiste TB1, DB9-Buchse J9, Netzeingangsbuchse (J12) und Menüsperrschalter (S1)

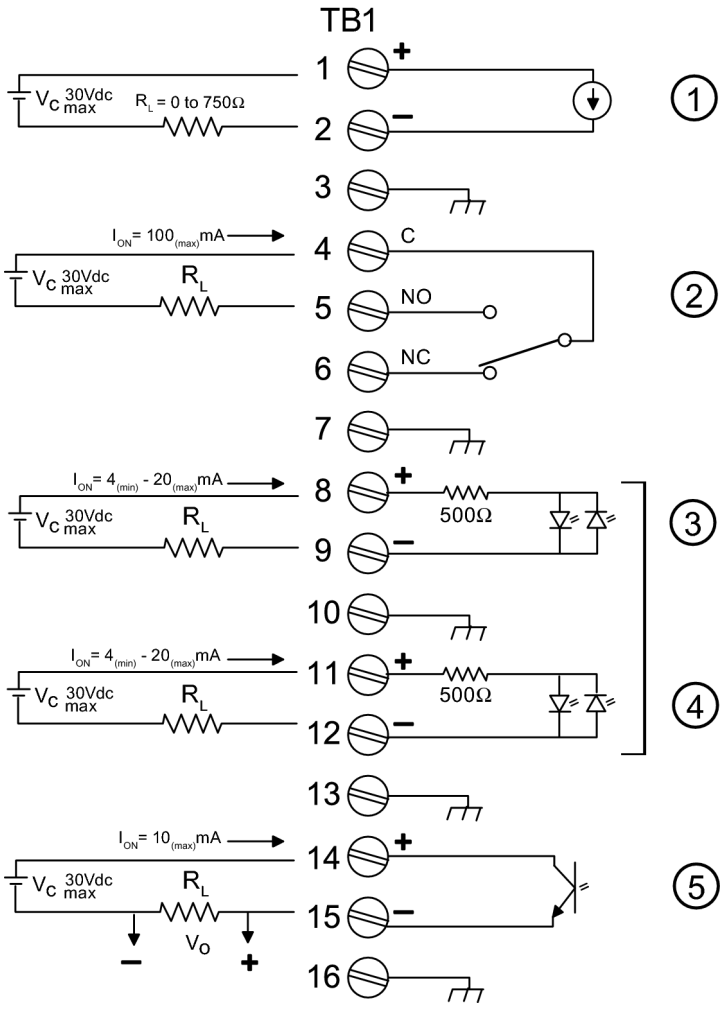
Tabelle A-2 DB9-Buchse J9

Stift-Nr.	Signal
1	kA
2	RxD
3	TxD
4	DTR

Stift-Nr.	Signal
5	Masse
6	kA
7	RTS
8	CTS
9	kA

Tabelle A-3 Eingangs-/Ausgangsverdrahtung (TB1)

Stift-Nr.	Signal	Funktion	Beschreibung
1	Io1 +	Vorlauf über isolierten Stromkreis	4-20-mA-Ausgang mit einstellbarem Messbereich (Schleifengespeist)
2	Io1 -	Rücklauf über isolierten Stromkreis	
3	GND	Masse	Masse
4	C	C	Relaisausgang
5	NO	Schließerkontakt	Relaisausgang
6	NC	Öffnerkontakt	Relaisausgang
7	GND	Masse	Masse
8	NO TOT +	DIGITALEINGANG +	Stoppt Inkrementzählung im Zähler.
9	NO TOT -	DIGITALEINGANG -	
10	GND	Masse	Masse
11	CLR TOT +	DIGITALEINGANG +	Löscht Zähler
12	CLR TOT -	DIGITALEINGANG -	
13	GND	Masse	Masse
14	PULSE OUTPUT +	Isolierter Transistor	Menüauswahl: PGEN, POS TOTAL, NEG TOTAL
15	PULSE OUTPUT -	Isolierter Transistor	
16	GND	Masse	Masse



① 4-20-mA-Ausgang (Stromquelle)
② Relaisausgang
③ Digitaleingang (NO TOT)
④ Digitaleingang - (CLR TOT)
⑤ Impulsausgang

Bild A-2 Typische TB1-Verdrahtung

Potenzialgetrennter 4-20 mA-Ausgang TB1-1/2
R = 250 Ω typisch, 750 Ω maximal
V_c = 24 V Gleichstrom typisch / 30 V Gleichstrom max.
I = 4-20 mA
R_L = Schleifenwiderstand der Leitung (beide Richtungen) plus Lastwiderstand des Benutzereingangs.

Impulsausgang TB1-14 / TB1-15
V_c= +30 V Gleichstrom max.
R_L = 3 kOhm min.

Relais TB1-4 / TB1-5 / TB1-6
R_L = 300 Ω min.

Digitaleingänge TB1-8 / TB1-9 und TB1-11 / TB1-12
V_c = (10 V + 0,02 x R_L) max. $2 \leq V_c \leq 30$ V Gleichstrom
$0 \leq R_L \leq 1000$ Ω

Technische Daten

Eingang

- Durchflussbereich: ± 12 m/s (± 40 ft/s), bidirektional
- Durchflussempfindlichkeit: 0,0003 m/s (0,001 ft/s), unabhängig von der Durchflussrate

Digitaleingänge

- Optisch isolierte Diode - Zähler anhalten
  Eingangsspannung: 2-10 V Gleichspannung
- Optisch isolierte Diode - Zähler zurücksetzen
  Eingangsspannung: 2-10 V Gleichspannung

Ausgang

- Strom 4-20 mA, galvanisch getrennt
  extern gespeist 10-30 V Gleichstrom
- Programmierbares Form-C-Relais
  250 mA, 30 V Gleichstrom, 3 VA max.
- Transistor, galvanisch getrennt (Optokoppler) - Impulsrate
  10 mA, 30 V DC max.

Genauigkeit

- Genauigkeit: ±1,0 ... 2,0 % vom Durchfluss
- Chargenreproduzierbarkeit: ± 0.15%
- Nullpunktdrift: 0,1 % vom Durchfluss: 0,0003 m/s (0,001 ft/s)
- Datenwiederholfrequenz: 5 Hz

Betriebsbedingungen Messumformer

- Betriebstemperatur: -10 bis 50 °C (14°F bis 122°F)
- Lagertemperatur: -20°C bis 60°C (-4°F bis 140°F)
- Schutzart: IP65/Typ 4X/NEMA 4X

Aufbau

- Gewicht 1,4 kg (3 lbs)
- Abmessungen (B x H x T): 175,7 x 240,3 x 91,1 mm (6,92 x 9,46 x 3,59 in)
- Gehäusewerkstoff: Polycarbonat

Netzteil

- Wechselstromausführung: 90 bis 240 V AC, 50/60 Hz, 15 VA max.
- Gleichstromausführung: 11,5 bis 28,5 V DC, 10 Watt max.

Zertifizierungen und Zulassungen

Nicht klassifizierte Standorte nur UL-Listing
ULc-Listing

CE:

- EMV EN 61000-6-2,-4
  C-TICK

Übersicht Installtionsmenü FST020 IP65 (NEMA 4X)

EBENE A	EBENE B	EBENE C/D	EBENE E (s Handbuch)	EBENE F	EBENE G
Funktionsart ①	**1 Kanal Fluss**	**Einst. Kanal**	Messort abrufen	Eingabe aus Liste	
		②	**Kanal aktivieren**	**Nein/Ja**	
			Anl/Name Messort	**Messortnamen eigeben**	
			Messprtsicherh.	Ein/Aus	
			Messort loeschen	Eingabe aus Liste	
			Ort sp./umbenenn	Messortnamen eingeben/löschen	
		③ **Rohrdaten**	**Wahl Rohrklasse**	**Eingabe aus Liste**	
			Rohrgr. Waehlen	**Eingabe aus Liste**	
			Rohr AD (in)	**Numerische Eingabe**	
			Rohrmaterial	**Eingabe aus Liste**	
			wanddicke	**Numerische Eingabe**	
			Besch.material	Eingabe aus Liste	
			Beschicht.dicke	Numerische Eingabe	
		④ **Anwendungsdaten**	**Fluess Klasse**	**Wahl Fluessigk**	**Numerische Eingabe**
				Geschaetzte Vs	Numerische Eingabe
				Viskos. (cS)	Numerische Eingabe
				Dichte S.G.	Numerische Eingabe
			Rohranordnung	Eingabe aus Liste	
			Anomalie Durchm	Numerische Eingabe	
		⑤ **Install. Xdcr**	**Transducer Modell**	**Eingabe aus Liste**	
			Transducer Gr.	**Eingabe aus Liste**	
			Xdcr Montageart	**Eingabe aus Liste**	
			Abstandsoffset	**Eingabe aus Liste**	
			Nummern Index	**Schreibgeschützt**	
			Abstandsmethode	**Schreibgeschützt**	
			Ltn Wert	**Schreibgeschützt**	
			Install. beendet?	**Nein/Install**	**Installation** wählen
			Leerrohreinstlg.	Eingabe aus Liste	
			Null-Durchfluss	Eingabe aus Liste	
		Betriebseinstell	Daempf. kontrolle	Zeitmittel / SmartSlew	
			Totzone Kontr.	Numerische Eingabe	
			Sp./Fehlere inst	Fehler/Speicher	
			Speich. verz. (s)	Nicht verfuegb.	
		D.Fluss/Sum Einh	D.fluss Vol.einh	Eingabe aus Liste	
			D.fluss Zeiteinh	Eingabe aus Liste	
			D.fluss Anz. ber.	Eingabe aus Liste	
			D.fluss Anz. skal	Eingabe aus Liste	
			Summe Vol.einh.	Eingabe aus Liste	
			Zaehler Skala	Eingabe aus Liste	
			Zaehleraufloesg.	Eingabe aus Liste	
			Zaehler Modus	Eingabe aus Liste	
			Sum Charge/Probe	Numerische Eingabe	
			Reset Zaehler	Nein/Ja	
		Messber/Setz/Kal	Messbereich	Eingabe aus Liste	
			Alarmniv. setzen	Eingabe aus Liste	
			Kalib. D.fluss	Intrinsisch	
				Kc	
				MultiPunkt	
		Loggereinst.	Loggermodus	Eingabe aus Liste	
			Loggerdaten	Eingabe aus Liste	
			Loggerintervall	Eingabe aus Liste	
			Loggerereignisse	Eingabe aus Liste	
		E/A Datenkontr.	Einstellg. AA	Eingabe aus Liste	
			Relaiseinstellg.	Eingabe aus Liste	
			Einstellg. Po	Eingabe aus Liste	
		Diagnosedaten	D. flussdaten	Schreibgeschützt	
			Anwendungs Info	Schreibgeschützt	
			Fluessig.daten	Schreibgeschützt	
			Ortskonf.daten	Schreibgeschützt	
			Testeinrichtung	Eingabe aus Liste	
			Ortskonf. drucken	Ja/Nein	
			Messort vom (Datum):	Schreibgeschützt	mm.dd.yy hh.mm.ss

Diese Menü-Übersicht ist gültig für:
MLFB - 7ME3570

SIEMENS
Siemens Industry, Inc.
Industry Automation Division
CoC Ultrasonic Flow
Hauppauge, New York
USA
Web: www.usa.siemens.com

Übersicht Installtionsmenü FST020 IP65 (NEMA 4X)

EBENE A	EBENE B	EBENE C/D	EBENE E (s Handbuch)	EBENE F	EBENE G
Messeinrichtung	Bevorzugte Einh	Englisch/Metrisch			
	Tab. Einstellg.	Rohrtbelle	Rohr anleg/bearb	Eingabe aus Liste	
			Rohr loeschen	Eingabe aus Liste	
		Transducer Typ	Eingabe aus Liste		
	Loggerkontrolle	Ausgongslogger	Ja/Nein		
		Uebrige Logzeit	Schreibgeschützt		
		Logger loeschen	Ja/Nein		
	Speicherkontr.	Restl. Logger Sp	Schreibgeschützt		
		Defragmentieren	Ja/Nein		
	Abgleich AA	Abgl Io1	Betreiben / Abgl @ 4mA		
	Uhr einstellen	Datum (MM.DD.YY)	Numerische Eingabe		
		Zeit ((HH.MM)	Numerische Eingabe		
	RS-232 Einst.	Baud Rate	Eingabe aus Liste		
		Paritaet	Eingabe aus Liste		
		Datenbits	7/8		
		Zeilenvorschub	Ja/Nein		
		Netzwerk ID	Numerische Eingabe		
		RTS Key Time	Eingabe aus Liste		
	System Info	Version	Schreibgeschützt		
		Reset Datum/Zeit	Schreibgeschützt	mm.dd.yy hh.mm.ss	
		Betr.system P/N	Schreibgeschützt		
		Pruefsumme	Schreibgeschützt		
		Code	Schreibgeschützt		
		System Zeit	Schreibgeschützt	mm.dd.yy hh.mm.ss	
	Sprache	Eingabe aus Liste			

SIEMENS

Siemens Industry, Inc.
Industry Automation Division
CoC Ultrasonic Flow
Hauppauge, New York 11788 USA
Web: www.usa.siemens.com

ROHRE AUS KUGELGRAFITGUSS

Nenn-durchmesser	Ist-Durch-messer (AD)	KLASSE 50		KLASSE 51		KLASSE 52		KLASSE 53		KLASSE 54		KLASSE 55		KLASSE 56		Beschichtung (Zement)	
		Wand	ID	Wand	ID	Wand	ID	Wand	ID	Wand	ID	Wand	ID	Wand	ID	Einfach	Doppelt
3	3.96	/	/	0.25	3.46	0.28	3.40	0.31	3.34	0.34	3.28	0.37	3.22	0.40	3.16	0.125	0.250
4	4.80	/	/	0.26	4.28	0.29	4.22	0.32	4.16	0.35	4.10	0.38	4.04	0.41	3.98	0.125	0.250
6	6.90	0.25	6.40	0.28	6.34	0.31	6.28	0.34	6.22	0.37	6.16	0.40	6.10	0.43	6.04	0.125	0.250
8	9.05	0.27	8.51	0.30	8.45	0.33	8.39	0.36	8.33	0.39	8.27	0.42	8.21	0.45	8.15	0.125	0.250
10	11.10	0.29	10.52	0.32	10.46	0.35	10.40	0.38	10.34	0.41	10.28	0.44	10.22	0.47	10.16	0.125	0.250
12	13.20	0.31	12.58	0.34	12.52	0.37	12.46	0.40	12.40	0.43	12.34	0.46	12.28	0.49	12.22	0.125	0.250
14	15.30	0.33	14.64	0.36	14.58	0.39	14.52	0.42	14.46	0.45	14.40	0.48	14.34	0.51	14.28	0.1875	0.375
16	17.40	0.34	16.72	0.37	16.66	0.40	16.60	0.43	16.54	0.46	16.48	0.49	16.42	0.52	16.36	0.1875	0.375
18	19.50	0.35	18.80	0.38	18.74	0.41	18.68	0.44	18.62	0.47	18.56	0.50	18.50	0.53	18.44	0.1875	0.375
20	21.60	0.36	20.88	0.39	20.82	0.42	20.76	0.45	20.70	0.48	20.64	0.51	20.58	0.54	20.52	0.1875	0.375
24	25.80	0.38	25.04	0.41	24.98	0.44	24.92	0.47	24.86	0.50	24.80	0.53	24.74	0.56	24.68	0.1875	0.375
30	32.00	0.39	31.22	0.43	31.14	0.47	31.06	0.51	30.99	0.55	30.90	0.59	30.82	0.63	30.74	0.250	0.500
36	38.30	0.43	37.44	0.48	37.34	0.53	37.24	0.58	37.14	0.63	37.04	0.68	36.94	0.73	36.84	0.250	0.500
42	44.50	0.47	43.56	0.53	43.44	0.59	43.32	0.65	43.20	0.71	43.08	0.77	42.96	0.83	42.84	0.250	0.500
48	50.80	0.51	49.78	0.58	49.64	0.65	49.50	0.72	49.36	0.79	49.22	0.86	49.08	0.93	48.94	0.250	0.500
54	57.56	0.57	56.42	0.65	56.26	0.73	56.10	0.81	55.94	0.89	55.78	0.97	55.62	1.05	55.46	0.250	0.500

GUSSEISENROHR - AWWA-STANDARD

Rohr-größe	KLASSE A			KLASSE B			KLASSE C			KLASSE D			KLASSE E			KLASSE F			KLASSE G			KLASSE H		
	AD	Wand	ID	AD	Wand	ID	AD	Wand	ID	AD	Wand	ID	AD	Wand	ID	AD	Wand	ID	AD	Wand	ID	AD	Wand	ID
3	3.80	0.39	3.02	3.96	0.42	3.12	3.96	0.45	3.06	3.96	0.48	3.00												
4	4.80	0.42	3.96	5.00	0.45	4.10	5.00	0.48	4.04	5.00	0.52	3.96												
6	6.90	0.44	6.02	7.10	0.48	6.14	7.10	0.51	6.08	7.10	0.55	6.00	7.22	0.58	6.06	7.22	0.61	6.00	7.38	0.65	6.08	7.38	0.69	6.00
8	9.05	0.46	8.13	9.05	0.51	8.03	9.30	0.56	8.18	9.30	0.60	8.10	9.42	0.66	8.10	9.42	0.71	8.00	9.60	0.75	8.10	9.60	0.80	8.00
10	11.10	0.50	10.10	11.10	0.57	9.96	11.40	0.62	10.16	11.40	0.68	10.04	11.60	0.74	10.12	11.60	0.80	10.00	11.84	0.86	10.12	11.84	0.92	10.00
12	13.20	0.54	12.12	13.20	0.62	11.96	13.50	0.68	12.14	13.50	0.75	12.00	13.78	0.82	12.14	13.78	0.89	12.00	14.08	0.97	12.14	14.08	1.04	12.00
14	15.30	0.57	14.16	15.30	0.66	13.96	15.65	0.74	14.17	15.65	0.82	14.01	15.98	0.90	14.18	15.98	0.99	14.00	16.32	1.07	14.18	16.32	1.16	14.00
16	17.40	0.60	16.20	17.40	0.70	16.00	17.80	0.80	16.20	17.80	0.89	16.02	18.16	0.98	16.20	18.16	1.08	16.00	18.54	1.18	16.18	18.54	1.27	16.00
18	19.50	0.64	18.22	19.50	0.75	18.00	19.92	0.87	18.18	19.92	0.96	18.00	20.34	1.07	18.20	20.34	1.17	18.00	20.78	1.28	18.22	20.78	1.39	18.00
20	21.60	0.67	20.26	21.60	0.80	20.00	22.06	0.92	20.22	22.06	1.03	20.00	22.54	1.15	20.24	22.54	1.27	20.00	23.02	1.39	20.24	23.02	1.51	20.00
24	25.80	0.76	24.28	25.80	0.89	24.02	26.32	1.04	24.22	26.32	1.16	24.00	26.90	1.31	24.28	26.90	1.45	24.00	27.76	1.75	24.26	27.76	1.88	24.00
30	31.74	0.88	29.98	32.00	1.03	29.94	32.40	1.20	30.00	32.74	1.37	30.00	33.10	1.55	30.00	33.46	1.73	30.00						
36	37.96	0.99	35.98	38.30	1.15	36.00	38.70	1.36	39.98	39.16	1.58	36.00	39.60	1.80	36.00	40.04	2.02	36.00						
42	44.20	1.10	42.00	44.50	1.28	41.94	45.10	1.54	42.02	45.58	1.78	42.02												
48	50.50	1.26	47.98	50.80	1.42	47.96	51.40	1.71	47.98	51.98	1.96	48.06												
54	56.66	1.35	53.96	57.10	1.55	54.00	57.80	1.90	54.00	58.40	2.23	53.94												
60	62.80	1.39	60.02	64.40	1.67	60.06	64.20	2.00	60.20	64.82	2.38	60.06												
72	75.34	1.62	72.10	76.00	1.95	72.10	76.88	2.39	72.10															
84	87.54	1.72	84.10	88.54	2.22	84.10																		

ROHR AUS ROSTFREIEM STAHL, HASTELLOY “C” u. TITAN△

Sched.	Größe	1/2	3/4	1	1 1/4	1 1/2	2	2 1/2	3	3 1/2	4	5	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
5S◇	AD	0.840	1.050	1.315	1.660	1.900	2.375	2.875	3.500	4.000	4.500	5.563	6.625	8.625	10.750	12.750	14.000	16.000	18.000	20.000	22.000	24.000
	ID	0.710	0.920	1.185	1.530	1.770	2.245	2.709	3.334	3.834	4.334	5.345	6.407	8.407	10.482	12.438	13.688	15.670	17.670	19.634	21.624	23.563
	Wand	0.065	0.065	0.065	0.065	0.065	0.065	0.083	0.083	0.083	0.083	0.109	0.109	0.109	0.134	0.156	0.156	0.165	0.165	0.188	0.188	0.218
10S◇	ID	0.674	0.884	1.097	1.442	1.682	2.157	2.635	3.260	3.760	4.260	5.295	6.357	8.329	10.420	12.390	13.624	15.624	17.624	19.564	21.564	23.500
	Wand	0.083	0.083	0.109	0.109	0.109	0.109	0.120	0.120	0.120	0.120	0.134	0.134	0.148	0.165	0.180	0.188	0.188	0.188	0.218	0.218	0.250
40S	ID	0.622	0.824	1.049	1.380	1.610	2.067	2.469	3.068	3.548	4.026	5.047	6.065	7.981	10.020	12.000						
	Wand	0.109⊗	0.113⊗	0.133⊗	0.140⊗	0.145⊗	0.154⊗	0.203⊗	0.216⊗	0.226⊗	0.237⊗	0.258⊗	0.280⊗	0.322⊗	0.365⊗	* .375						
80S	ID	0.546	0.742	0.957	1.278	1.500	1.939	2.323	2.900	3.364	3.826	4.813	5.761	7.625	9.564	11.376						
	Wand	^.147	^.154	^.179	^.191	^.200	^.218	^.276	^.300	^.318	^.337	^.375	^.432	^.500	0.593	0.687						

ROHR AUS C-STAHL und PVC△

Rohr	Größe	1/2	3/4	1	1 1/4	1 1/2	2	2 1/2	3	3 1/2	4	5	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	42
	AD	0.840	1.050	1.315	1.660	1.900	2.375	2.875	3.500	4.000	4.500	5.563	6.625	8.625	10.750	12.750	14.000	16.000	18.000	20.000	22.000	24.000	26.000	28.000	30.000	32.000	34.000	36.000	42.000
Stand-ard	ID	0.622	0.824	1.049	1.380	1.610	2.067	2.469	3.068	3.548	4.026	5.047	6.065	7.981	10.020	12.000	13.250	15.250	17.250	19.250	21.250	23.250	25.250	27.250	29.250	31.250	33.250	35.250	41.250
	Wand	0.109	0.113	0.133	0.140	0.145	0.154	0.203	0.216	0.226	0.237	0.258	0.280	0.322	0.365	0.375	0.375	0.375	0.375	0.375	0.375	0.375	0.375	0.375	0.375	0.375	0.375	0.375	* .375
Extra Strong (XS)	ID	0.546	0.742	0.957	1.278	1.500	1.939	2.323	2.900	3.364	3.826	4.813	5.761	7.625	9.750	11.750	13.000	15.000	17.000	19.000	21.000	23.000	25.000	27.000	29.000	31.000	33.000	35.000	41.000
	Wand	0.147	0.154	0.179	0.191	0.200	0.218	0.276	0.300	0.318	0.337	0.375	0.432	0.500	0.500	0.500	0.500	0.500	0.500	0.500	0.500	0.500	0.500	0.500	0.500	0.500	0.500	0.500	* .500
Double Extra Strong (XXS)	ID	0.252	0.434	0.599	0.896	1.100	1.503	1.771	2.300	2.728	3.152	4.063	4.897	6.875	8.750	10.750													
	Wand	0.294	0.308	0.358	0.382	0.400	0.436	0.552	0.600	0.636	0.674	0.750	0.864	0.875	1.000	1.000													
Schedule 10	ID																13.500	15.500	17.500	19.500	21.500	23.500	25.376	27.376	29.376	31.376	33.376	35.376	
	Wand																0.250	0.250	0.250	0.250	0.250	0.250	0.312	0.312	0.312	0.312	0.312	0.312	
Schedule 20	ID													8.125	10.250	12.250	13.376	15.376	17.376	19.250	21.250	23.250	25.000	27.000	29.000	31.000	33.000	35.000	41.000
	Wand													0.250	0.250	0.250	0.312	0.312	0.312	0.375●	0.375●	0.375●	^.500	^.500	^.500	^.500	^.500	^.500	^.500
Schedule 30	ID													8.071	10.136	12.090	13.250	15.250	17.124	19.000	21.000	22.876		26.750	28.750	30.750	32.750	34.750	40.750
	Wand													0.277	0.307	0.330	0.375●	0.375●	0.438	^.500	^.500	0.562		0.625	0.625	0.625	0.625	0.625	* .625
Schedule 40	ID	0.622	0.824	1.049	1.380	1.610	2.067	2.469	3.068	3.548	4.026	5.047	6.065	7.981	10.020	11.938	13.124	15.000	16.876	18.184		22.626							
	Wand	0.109●	0.113●	0.133●	0.140●	0.145●	0.154●	0.203●	0.216●	0.226●	0.237●	0.258●	0.280●	0.322●	0.365●	0.406	0.438	^.500	0.562	0.593		0.687							
Schedule 60	ID													7.813	9.750	11.626	12.814	14.688	16.500	18.376	20.250	22.064							
	Wand													0.406	^.500	0.562	0.593	0.656	0.750	0.812	0.875	0.968							
Schedule 80	ID	0.546	0.742	0.957	1.278	1.500	1.939	2.323	2.900	3.364	3.826	4.813	5.761	7.625	9.564	11.376	12.500	14.314	16.126	17.938	19.750	21.564							
	Wand	^.147	^.154	^.179	^.191	^.200	^.218	^.276	^.300	^.318	^.337	^.375	^.432	^.500	0.593	0.687	0.750	0.843	0.937	1.031	1.125	1.218							
Schedule 100	ID													7.439	9.314	11.064	12.126	13.938	15.688	17.438	19.250	20.938							
	Wand													0.593	0.718	0.843	0.937	1.031	1.156	1.281	1.375	1.531							
Schedule 120	ID										3.624	4.563	5.501	7.189	9.064	10.750	11.814	13.564	15.250	17.000	18.750	20.376							
	Wand										0.438	0.500	0.562	0.718	0.843	1.000	1.093	1.218	1.375	1.500	1.625	1.812							
Schedule 140	ID													7.001	8.750	10.500	11.500	13.124	14.876	16.500	18.250	19.876							
	Wand													0.812	1.000	1.125	1.250	1.438	1.562	1.750	1.875	2.062							
Schedule 160	ID	0.466	0.614	0.815	1.160	1.338	1.689	2.125	2.624		3.438	4.313	5.189	6.813	8.500	10.126	11.188	12.814	14.438	16.064	17.750	19.314							
	Wand	0.187	0.218	0.250	0.250	0.281	0.343	0.375	0.438		0.531	0.625	0.718	0.906	1.125	1.312	1.406	1.593	1.781	1.968	2.125	2.343							

C-STAHL (NICHT-NORMSTAHL)

Größe	10	20	24	24
AD	10.750	20.000	24.000	24.000
ID	10.192	19.375	23.375	22.126
Wand	0.279	0.312	0.312	0.937

Die oben genannten Größen werden von Rohrproduzenten hergestellt, entsprechen aber keiner üblichen Norm oder Wandstärken-Normierung (“Schedule”).

△ Diese Materialien sind generell nur in den Wandstärken (amerikanischen “Schedules”) 40 und 80 erhältlich.

◇ bei der Wandstärke nach Schedule 5S und 10S ist Gewindeschneiden gemäß dem “American Standard for Pipe Threads (ASA No. B2.1)” nicht möglich.

⊗ Wandstärke identisch mit Wandstärke eines Rohrs vom Typ “Standard”.

V Wandstärke identisch mit Wandstärke eines Rohrs vom Typ “Extra Strong”.

* Diese Rohre entsprechen nicht dem amerikanischen Standard B36. 10.

ROHRGEWICHTSFORMEL FÜR STAHLROHRE (Pfund (lbs) pro Foot)
10,68 (D-t) t, wobei D=Außendurchmesser und t=Wandstärke

SIEMENS

Siemens Industry, Inc.
Industry Automation Division
CoC Ultrasonic Flow
Hauppauge, New York 11788 USA
Web: www.usa.siemens.com

Get more information

www.siemens.com/flow

Siemens Industry, Inc.
Industry Automation Division
CoC Ultrasonic Flow
Hauppauge, NY 11788
USA

Subject to change without prior notice
Order No.: A5E03086489 Revision 01
Printed in the USA
© Siemens AG 07/2010

www.siemens.com/processautomation

We have reviewed the contents of this publication to ensure consistency with the hardware and software described. Since variance cannot be precluded entirely, we cannot guarantee full consistency. However, the information in this publication is reviewed regularly and any necessary correctrions are included in subsequent editions. Responsibility for suitability and intended use of this instrument rests solely with the user.